

Universidade Federal de Santa Catarina
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

ARLETE MARTINS DINIZ

**UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL ORIUNDO DOS
DESLOCAMENTOS PROMOVIDOS POR PROGRAMAS DE
DESFAVELAMENTO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO**

Dissertação de Mestrado

Florianópolis
2004

ARLETE MARTINS DINIZ

**UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL ORIUNDO DOS
DESLOCAMENTOS PROMOVIDOS POR PROGRAMAS DE
DESFAVELAMENTO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO**

Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Engenharia de Produção
da Universidade de Santa Catarina como requisito
parcial para obtenção do grau de Mestre em
Engenharia de Produção

Orientador: Prof. João Hélvio Righi de Oliveira, Dr.

Florianópolis
2004

ARLETE MARTINS DINIZ

**UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL ORIUNDO DOS
DESLOCAMENTOS PROMOVIDOS POR PROGRAMAS DE
DESFAVELAMENTO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO**

Esta dissertação foi julgada e aprovada para a obtenção de grau de Mestre em
Engenharia de Produção no Programa de Pós-Graduação em Engenharia de
Produção da Universidade de Santa Catarina

Florianópolis,

Prof. Edson Pacheco Paladini, Dr
Coordenador do Programa
BANCA EXAMINADORA

Prof. João Hélvio Righi de Oliveira, Dr.
Orientador

Prof. Alexandre de Ávila Lerípio, Dr.

Prof. Luiz Felipe Dias Lopes, Dr.

DEDICATÓRIA

A meu marido Anibal, a minha filha Amanda, a meu filho Alan, a minha mãe
Olívia.

A amiga de longa data e companheira de mestrado Fátima.

Aos colegas de mestrado que se tornaram meus grandes amigos: Adelar,
Claudia, Ermínio, Harri, Ilto, Marlise e Milton.

AGRADECIMENTOS

A DEUS

Ao Professor João Héliu, por sua disposição e dedicação em viajar até Cascavel para nos orientar.

Ao professor Antonio Carlos Beaumord, por sua dedicação em responder a todos meus e-mail's e pela doação de material.

A Universidade Federal de Santa Catarina, pela oportunidade.

A Prefeitura Municipal de Cascavel e a Caixa Econômica Federal, agência Cascavel pelo intermédio das funcionárias Ivanilde e Célia, pelo empréstimo de material de pesquisa.

"Agora o mundo entende melhor que nunca que a prosperidade às custas do meio ambiente não supõe prosperidade alguma. Proteger o meio ambiente e lutar contra a pobreza são duas faces de uma mesma moeda".

Kofi Annan, secretário-geral da ONU.

RESUMO

DINIZ, Arlete Martins. **UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL ORIUNDO DOS DESLOCAMENTOS PROMOVIDOS POR PROGRAMAS DE DESFAVELAMENTO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO**. Florianópolis, 2004, 71f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

O crescimento da população, que na maioria das vezes ocorre de forma desordenada, o uso indiscriminado dos recursos e meios, que erroneamente até pouco tempo eram tidos como renováveis, as ocupações de áreas de preservação de forma aleatória e predatória, levaram a necessidade da definição de projetos voltados à preservação ambiental. Atualmente todas as médias e grandes cidades brasileiras convivem com rios, lagos e riachos contaminados, seja por lixo urbano, esgoto ou outras substância tóxicas oriundas da atividade humana ou como subprodutos dessas atividades. Com a finalidade de analisar esses fatores, o presente foi desenvolvido com o objetivo de avaliar os impactos ambientais ocasionados por programas de desfavelamento e outras políticas ambientais públicas. Para essa avaliação foi utilizada a Matriz de Leopold. Os resultados obtidos através da análise da matriz, permitem atestar a importância do projeto de desfavelamento na redução de impactos ambientais e a preservação do meio ambiente para as futuras gerações.

Palavras chaves: Impacto ambiental; desfavelamento; meio ambiente; matriz de Leopold.

ABSTRACT

DINIZ, Arlete Martins. **UMA AVALIAÇÃO DO IMPACTO AMBIENTAL ORIUNDO DOS DESLOCAMENTOS PROMOVIDOS POR PROGRAMAS DE DESFAVELAMENTO EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO.** Florianópolis, 2004, 71f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, UFSC.

The increase of population, in several times occurs in a disordered manner, the indiscriminate use of resources and means, that in a wrong way were been as renewable, the occupation of preserved areas in a aleatory and predatory way, lead to the necessity of definition of projects back to the environment preservation. Nowadays practically all the medium and big Brazilian cities leve with rivers, lakes and rill that are contaminated by urban trash, sewer or other toxic substances come from human activity or as sub product of these activities. Wanting to analyze these factors, this work has the goal to estimate the environment impacts occured by slumless programs and other environment public projects. To make this estimation was used the Leopold's Matrix. The results obtained through the analyze of the matrix, allows to prove the importance of slumless project in the reduce of environment impacts and the preservation of the environment for the future generations.

Key Works: Environment impacts, slumless, environment, Leopold matrix.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO	11
1.1 Contextualização.....	11
1.2 Problema	12
1.3 Objetivos do Trabalho	13
1.3.1 Objetivo geral	13
1.3.2 Objetivos específicos	13
1.4 Delimitação do tema.....	13
1.5 Justificativa	14
1.6 Estrutura do Trabalho.....	15
CAPÍTULO 2 – O DESENVOLVIMENTO E A URGENTE NECESSIDADE DE POLÍTICAS HABITACIONAIS	16
2.1 Desenvolvimento urbano	16
2.2 Adensamento urbano	18
2.3 Programas habitacionais	21
2.3.1 Carta de Crédito.....	22
2.3.2 Programa de arrendamento residencial - PAR	22
2.3.3 Habitar Brasil/BID (HBB)	23
2.3.4 Programa de subsidio a habitação – PSH	23
2.3.5 Programa pró-moradia – FGTS	23
2.3.6 Programa morar melhor.....	24
2.4 Estatuto da Cidade	24
2.5 Conclusão	25
CAPÍTULO 3 - POLÍTICAS AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS	26
3.1 Políticas sobre meio ambiente.....	26
3.2 Impacto ambiental	30
3.2.1 Estudos de impacto ambiental – EIA.....	31
3.2.2 Relatório de impacto ambiental – RIMA	32
3.2.3 Avaliação do impacto ambiental – AIA	33
3.3 Levantamento da problemática atual	35
3.4 Comparação da situação atual com políticas propostas.....	37
3.4.1 Código de águas.....	40
3.4.2 Declaração universal dos direitos da água	42

3.5 Conclusão	43
CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA.....	44
4.1 Caracterização da pesquisa	44
4.1.1 Em relação aos objetivos.....	44
4.1.2 Em relação ao tipo de pesquisa	45
4.2 Classificação da pesquisa	45
4.2.1 Pesquisa qualitativa	46
4.2.2 Contexto e inserção da pesquisa	47
4.3 Método utilizado para a avaliação dos impactos ambientais	49
4.3.1 Descrição dos meios abordados	51
4.3.1.1 Quanto às ações possíveis ligadas ao projeto.....	52
4.3.1.2 Quanto aos impactos possíveis ao projeto	55
4.3.2 Análise da Matriz	56
4.4 Análise e discussão dos resultados	63
4.5 Proposta para formulação de um plano de desenvolvimento ambiental	64
4.6 Conclusão	64
CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES	65
5.1 Conclusões do trabalho	65
5.2 Considerações finais	65
5.3 Recomendações para trabalhos futuros.....	66
REFERÊNCIAS	67

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO

1.1 Contextualização

Na evolução de nosso planeta, cada época contribuiu para o desenvolvimento da humanidade, houve a era da industrialização, a era da informática. Entretanto em todos esses anos a preocupação com o meio ambiente evoluiu de forma lenta, porém com a chegada do século XXI, observou-se que este século será destinado à preservação dos recursos até então ditos renováveis, pois estudos feitos provam-nos que estes recursos renováveis, na verdade estão se esgotando, à água é um exemplo.

Aliado a estes fatores, temos o crescimento industrial, agropecuário e urbano que impõe transformação ao meio ambiente que nem sempre reflete a utilização racional do espaço e nem assegura a continuidade de exploração do meio físico para as futuras gerações, apregoada pelo princípio do desenvolvimento sustentável. A escalada do progresso técnico humano pode ser medida pelo seu poder de controlar e transformar a natureza. Quanto mais rápido o desenvolvimento tecnológico, maior o ritmo de alterações provocadas ao meio ambiente.

O crescimento populacional aumenta de forma alarmante, ocasionando como consequência o adensamento urbano. As diferenças sociais contribuem para que devido a este adensamento haja a formação de favelas.

No entanto a preocupação do poder público é resgatar a dignidade da população e oferecer melhor qualidade de vida, promovendo desta forma uma mudança de paradigma. Para isso muitos governos criaram programas que visam à melhoria da qualidade de vida da população lançando programas como o de desfavelamento, para que contribuam não só com a melhoria da qualidade de vida, mas também com a melhoria da qualidade ambiental. Baseado nestes fatores, este trabalho propõem a avaliar o impacto ambiental oriundo dos deslocamentos promovidos por programas de desfavelamento em áreas de preservação.

1.2 Problema

O crescimento da população, na maioria das vezes, ocorrendo de forma desordenada gera mudanças prejudiciais ao meio ambiente. Grande parte da população desconsidera o direito de seus descendentes ao uso dos recursos naturais existentes em nosso planeta.

Praticamente todas as médias e grandes cidades brasileiras estão com seus rios contaminados, seja por lixo urbano, esgoto ou outras substâncias tóxicas.

O capítulo sobre meio ambiente da Constituição Brasileira de 1988 é considerado um dos mais avançados do mundo. Inclui o meio ambiente ecologicamente equilibrado entre os direitos do cidadão e da sociedade e considera sua defesa e preservação como dever do Estado e da coletividade. Determina também, que o poder público deve preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais, dar condições para o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, preservar a diversidade biológica e a integridade do patrimônio genético. Desta forma, o governo tem como dever, exigir relatório de impacto ambiental para a instalação de qualquer obra ou atividade potencialmente causadora de degradação ambiental e tem também, o dever de controlar a produção, comercialização e emprego de métodos e substâncias potencialmente nocivas à preservação do equilíbrio do meio ambiente.

Assim, pressionados pela Constituição, os governos seja na esfera Federal, Estadual ou Municipal lançam programas visando à melhoria da qualidade ambiental.

Vários são os programas lançados pelos governos. Alguns programas como o de desfavelamento, que tem como intuito não apenas reduzir o déficit habitacional, mas aliado a este, pretende-se reduzir a ocupação ribeirinha, uma das causadoras da poluição de mananciais, procura contribuir com a renovação do equilíbrio ambiental.

Tendo em vista os aspectos anteriormente abordados, levantou-se o seguinte problema de pesquisa:

Os programas de desfavelamento em áreas de preservação contribuem para minimizar os impactos ambientais causados em mananciais?

1.3 Objetivos do Trabalho

De forma a contribuir para um melhor entendimento deste trabalho, serão divididos os objetivos do trabalho em geral e específico.

1.3.1 Objetivo geral

Avaliar a aplicabilidade de projetos de desfavelamento em áreas de preservação como forma de corrigir impactos ambientais e para a preservação do planeta.

1.3.2 Objetivos específicos

- a) Determinar parâmetros para avaliação ambiental de áreas de preservação desocupadas por programas de desfavelamento;
- b) Determinar critérios para avaliação do impacto ambiental na recuperação de áreas degradadas;
- c) Determinar pontos críticos para formulação de um plano de desenvolvimento ambiental.

1.4 Delimitação do tema

O estudo da avaliação do impacto ambiental oriundo do desfavelamento em áreas de preservação é muito amplo, pois abrange vários aspectos. Desta forma precisariam muitos anos de pesquisas e estudos para que fossem analisadas todas as variáveis pertinentes ao tema.

Em razão destes fatos, este trabalho se limitará em avaliar os impactos ambientais, decorrentes da desocupação promovida pôr programas de desfavelamento apenas em rios, córregos e mananciais na cidade de Cascavel.

1.5 Justificativa

Há alguns anos vem se mostrando evidente a tendência mundial em se preservar os recursos naturais, seja através das legislações vigentes ou por decorrência de pressões sociais, pois é de conhecimento geral que os recursos naturais estão se esgotando e desta forma é inevitável que seja realizado programas para sua recuperação ou renovação.

Com a chegada do século XXI, houve uma espécie de arrependimento por todo o mal que até então foi feito à natureza. Neste contexto, tornou-se vital a adoção de políticas voltadas à gestão ambiental, como a série ISO 14000, a política do poluidor pagador, o pagamento do uso de lençóis freáticos. Várias foram às formas de políticas utilizadas para contribuir para a adoção de um sistema de gestão ambiental. Mesmo sendo, na maioria das vezes, medidas que têm como finalidade a recuperação do meio ambiente, apenas para proporcionar melhoria da qualidade de vida da população.

Segundo Cruz (1998, p. 53), a poluição é um problema milenar, porém atualmente é ligado ao crescimento industrial, ao avanço da ciência da tecnologia e do adensamento urbano. Desta forma cabe à União, Estados, Municípios e membros da comunidade atuarem em conjunto para a prevenção e repressão de atividades poluidoras nos lagos, rios, vertentes e mares.

Baseado neste enfoque existem muitas literaturas que abordam qualidade de vida, desenvolvimento sustentável, qualidade ambiental, impacto ambiental, políticas ambientais e sobre vários programas gerados pelo governo para a redução de impacto ambiental. No entanto percebeu-se que alguns destes programas criados para a redução de impactos ambientais, não foram amplamente discutidos e/ou avaliados mais criteriosamente.

Neste sentido propõe-se através deste trabalho, uma avaliação mais criteriosa sobre o impacto ambiental causado pelo desfavelamento em áreas ribeirinhas, e quanto este contribui para recuperação dos mananciais, analisando os pontos críticos deste tipo de programa. Utilizando um estudo de caso realizado na cidade de Cascavel, situada no oeste do estado do Paraná, onde realizou um programa de desfavelamento, retirando quinhentas famílias que ocupavam áreas em torno de mananciais que fazem parte da bacia de captação, onde é feito o abastecimento de água da cidade.

1.6 Estrutura do Trabalho

O trabalho será dividido em cinco capítulos distribuídos da seguinte forma:

O capítulo 1 abordará a contextualização, a apresentação do problema, a apresentação dos objetivos, a delimitação do trabalho e a justificativa.

No capítulo 2 será apresentada uma fundamentação teórica que abordará: desenvolvimento urbano, causas do adensamento urbano, programas de desfavelamento.

O capítulo 3 destaca pontos fundamentais do capítulo 2 e abordará a fundamentação teórica sobre políticas ambientais e avaliação de impactos

O capítulo 4 abordará a teoria metodológica, retratará a classificação da pesquisa, o Estudo de Caso e finalmente como será realizada a avaliação do impacto ambiental proposto pelo trabalho.

O capítulo 5 trará as considerações finais e sugestões para futuros trabalhos nesta área.

CAPÍTULO 2 – O DESENVOLVIMENTO E A URGENTE NECESSIDADE DE POLÍTICAS HABITACIONAIS

Neste capítulo apresentar-se-á inicialmente o desenvolvimento e o crescimento urbano apontados como consequência do adensamento urbano e descrito também neste capítulo.

Em seguida apresentar-se-á programas habitacionais, propostos pelo Poder Público, que visam diminuir o déficit habitacional e contribuir para uma melhor qualidade de vida da população.

2.1 Desenvolvimento urbano

De acordo com dados colhidos do "Relatório Brasileiro sobre os Assentamentos Humanos" (apresentado pelo Comitê Nacional na Conferência Habitat II da ONU (Organização das Nações Unidas), realizada em Istambul em 1996, como o diagnóstico da realidade habitacional/urbanística brasileira), o nível de urbanização do Brasil atinge patamares muito elevados. Em 1991, conforme o conceito político-administrativo adotado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 76,5% da população brasileira vivia em áreas urbanas. Ainda que se adotasse definição de "urbano" mais restritiva (adotada na Habitat II) - em que se considerasse urbana a população residente em localidades com, pelo menos, 20.000 habitantes - o nível de urbanização ainda alcançaria o patamar de 59%. Ademais, cabe a lembrança de que cerca de 30% de todo o crescimento demográfico brasileiro, durante a década de 80, ocorreu dentro das nove Regiões Metropolitanas, as quais abrigam 42,7 milhões de pessoas (3 em cada 10 brasileiros vivem em uma metrópole).

O censo demográfico realizado em 2000, constatou que a população brasileira, que já se urbanizara rapidamente ao longo dos séculos, concentrou-se ainda mais nas cidades ao longo da última década, alcançando 81,2%. Conseqüentemente as cidades cresceram sem no entanto estarem preparadas para esta alta concentração populacional. Não podemos deixar de citar, que a construção de um conjunto habitacional, mesmo planejado, envolve alterações consideráveis ao meio e em grande parte dos municípios brasileiros, o poder público não possui um bom planejamento, principalmente nas áreas mais carentes das cidades.

Segundo Sachs (1999, p. 42), os bairros elegantes e os centros das cidades são beneficiados por uma infra-estrutura adequada, por conseguinte a exploração imobiliária cresce acentuadamente nestes locais. Desta forma a maioria menos favorecida obriga-se a procurar lugares cada vez mais distantes e aglomeram-se, muitas vezes, de forma irregular. Estas aglomerações irregulares são responsáveis pela expansão urbana sem qualidade.

Os problemas com a expansão urbana são sentidos nos corpos hídricos pelo despejo in natura dos esgotos domésticos e pela carga difusa, chorume e sedimentos dos loteamentos abertos que a eles aportam, portanto qualquer acréscimo de área ocupada ou adensamento populacional estará agravando ainda mais o problema, que, destaque-se já é grave. Secundariamente a ocupação desses terrenos reflete na perda do solo para o parcelamento urbano, portanto se faz necessário um planejamento de ocupação de forma a otimizar as potencialidades naturais visando preservar a qualidade ambiental. Deve-se evitar a potencialização das fragilidades do meio físico nos processos de assentamento da população.

Segundo Freitas *et al.* (2001, p. 2), devido a pressões de grupos econômicos, aliado ao despreparo do Poder Público, ocorreu no território brasileiro à coibição no sentido de criar núcleos habitacionais para população mais carente, com preocupação ambiental. Desta forma criou-se políticas habitacionais inadequadas e como consequência a concentração urbana desordenada, resultando em invasões em áreas destinadas a preservação.

As ocupações de áreas naturalmente frágeis normalmente refletem na perda da qualidade ambiental, bem como implicam em baixa qualidade de vida para as populações que as habitam. Isso é especialmente verdadeiro, para a ocupação de áreas ribeirinhas sujeitas às inundações periódicas dos rios e córregos urbanos, com as enchentes, além dos prejuízos materiais e do risco a vida humana as condições sanitárias tornam-se insalubres colocando em risco a saúde pública.

Segundo Alcântara (2001), em 1976 em Vancouver, Canadá, quando a ONU, convocou a Primeira Conferência Internacional sobre Assentamentos Humanos: Habitat I, com certeza já havia sinais de fluxos massivos de migração às grandes cidades:

Passados exatos vinte anos, junho de 1996, nova convocação da ONU, desta vez para Istambul, Turquia, onde delegações de todo o mundo, incluindo representantes oficiais de governo, autoridades públicas, parlamentares, intelectuais, técnicos, acadêmicos, lideranças políticas e da sociedade civil, mobilizaram-se para estabelecer princípios e objetivos,

traçar diretrizes e estratégias de atuação, visando regular o desenvolvimento urbano desordenado, que nas últimas décadas atingirá proporções alarmantes.

A oportuna realização do encontro, às vésperas do terceiro milênio, justificava-se pela observação do preocupante quadro de fadiga alcançado pelos tecidos urbanos em todo o mundo, que, em contrapartida, não recebiam, nem recebem, o tratamento necessário para que possam garantir um padrão aceitável de qualidade de vida, onde persistem como principais condicionantes: · o surgimento veloz e desordenado de megalópoles, que chegam a abrigar até 20 milhões de habitantes; · as crescentes migrações internas campo-cidade, acrescidas de fluxos provenientes de países pobres em direção aos mais prósperos, acompanhadas do êxodo provocado pelos conflitos étnicos; · o déficit habitacional historicamente insuperável, que atinge um bilhão de pessoas em todo mundo, convivendo com a perversa concentração de renda e de propriedades; · a escassez de condições mínimas de salubridade, envolvendo a ausência de cobertura na produção dos serviços urbanos de infra-estrutura, notadamente aos relativos ao saneamento, acarretando poluição hídrica, o aumento de epidemias e endemias, o recrudescimento de doenças infecto-contagiosas, ditas erradicadas; · a falta de serviços públicos básicos, como os de educação e saúde, especialmente dirigido às camadas mais pobres da população.

O adensamento urbano, de forma não planejada, ocasionado na maioria das vezes pela busca da melhor qualidade de vida, é o principal fator que tem como resultado o desequilíbrio ambiental, desta forma temos que:

Os conteúdos da Agenda Habitat vieram demonstrar, mais uma vez, a pertinência da urgente aprovação da já tardia legislação federal de desenvolvimento urbano, cujas primeiras iniciativas remontam aos idos 1963, vindo a ser retomada em 1983, e que hoje é uma exigência constitucional. O Estatuto da Cidade (PLS 5.788/90) retornará ao Senado Federal e, assim sendo, funcionará, em que pesem as divergências, como diretriz essencial para o desejado ordenamento do território brasileiro. Vale considerar que este instrumento legal por si só não é suficiente, porém, respaldado nas deliberações do Habitat II e nas novas condições de cooperação firmadas em Istambul, poderá vir a se constituir, paulatinamente, na ponte entre a utopia e o possível.

Outrossim, o processo de avaliação que se avizinha se fará assentado em três princípios básicos, já consagrados, e que deverão sofrer solução de continuidade face ao sucesso obtido: a parceria entre governo, sociedade e empresa privada; a solidariedade, vista como princípio ativo da mobilização de todos os setores em favor da melhoria da qualidade de vida das populações excluídas da cidade formal; o estímulo à prioridade social, com a inversão da lógica de aplicação dos recursos públicos (ALCÂNTARA, 2001).

2.2 Adensamento urbano

Nos últimos 50 anos, o Brasil viu aumentar de 36% para 81% sua população que vive em áreas urbanas. Este crescimento se deu de forma precária e desordenada. A transformação provocou duplo impacto: trouxe benefícios para muitos e graves

consequências para a qualidade de vida de grande parte dos habitantes. O adensamento urbano contribuiu até para a alteração do comportamento e das atitudes das pessoas.

Segundo Acioly & Davidson (1998), "a densidade tornou-se um assunto imprescindível, relacionado ao desenvolvimento urbano".

Segundo Silva (2002) "as densidades urbanas interferem no uso e ocupação do solo e na qualidade ambiental. O aumento da densidade é responsável pelos riscos de impacto ambiental".

Conforme os princípios consagrados na Constituição Federal de 1988, pode-se definir a gestão urbana como um conjunto de atividades e procedimentos que visam garantir a função social da cidade e da propriedade urbana, através do ordenamento do uso, da ocupação e da expansão do solo urbano. A gestão urbana compete aos três níveis governamentais da Federação: União, estados e municípios, sendo, no entanto, este último, o que maior competência possui, na medida em que é de sua responsabilidade a elaboração do Plano Diretor, constitucionalmente reconhecido como o instrumento básico da política urbana. Além do plano diretor, o município possui um rol de instrumentos urbanísticos que compõem o arcabouço jurídico da gestão urbana, onde destacamos os principais:

- 1) Lei de uso e ocupação do solo urbano (zoneamento);
- 2) Lei do parcelamento do solo urbano.

Na definição do perímetro de expansão urbana, um parâmetro básico a ser observado pelas municipalidades para a delimitação da zona de expansão urbana é a Lei Federal 6.766/79, modificada pela Lei 9.785/99, que proíbe o parcelamento do solo para fins urbanos nos seguintes casos:

- I - em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações;
 - II - em terrenos que tenham sido aterrados com materiais nocivos à saúde;
 - III - em terrenos com declividade superior a 30 %;
 - IV - em terrenos com condições geológicas impróprias;
 - V - em áreas de preservação ecológica.
- A ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental - recomenda que a escolha preferencial de áreas deve levar em conta os seguintes aspectos:
- Terrenos permeáveis ou adequados para concepção e tratamentos estáticos de esgotos sanitários (fossas sépticas, fossa e 100 sumidouro, vala de infiltração e filtro anaeróbico);
 - topografia que facilite a construção de redes de coleta e transporte de esgotos sanitários por declividade natural, minimizando ou evitando ao máximo a adoção de sistemas elevatórios desses esgotos;
 - preservação de áreas no entorno do aquífero que possuam potencial como recurso para captação de água para abastecimento público;

- preservação de mananciais e nascentes.

Os aspectos de maior visibilidade do zoneamento, como instrumento de gestão ambiental, referem-se à definição dos usos:

- 1) Critérios de suporte ambiental para a localização de cada tipo de uso do solo no tecido urbano;
- 2) Segregação dos usos ambientalmente incompatíveis e;
- 3) Definição de zonas especiais de proteção ambiental (BRASIL, 1999).

Mesmo com leis que regularizem a ocupação ordenada do solo, o adensamento urbano não é tão simples de ser evitado e trás como uma de suas conseqüências, a formação de favelas.

Favelas segundo Grostein (2002, p. 53), são assentamentos humanos extremamente precário, devido principalmente à falta de urbanização e da pobreza de seus habitantes. Já para Taschner *apud* Sachs (1999, p. 87), favela é: “um agrupamento de barracos, ou seja, de habitações de dimensões reduzidas, construídas com materiais inadequados (madeira velha, folha de zinco, papelões), divididas irregularmente em terrenos ilegais”.

O crescimento do número de favelas no período 1991 – 2000 foi de 22,5%. Em números, isso significa que das 3.905 favelas existentes no Brasil, no final de 2000, 717 surgiram na última década (IBGE, censo 2000).

Em 2001 foi realizado pelo IBGE, o perfil dos municípios brasileiros e constatou-se que:

Em 2001, 1.269 prefeituras brasileiras (23%) declararam que havia favelas, mocambos, palafitas ou assemelhados em seu município. Porém, apenas 13% afirmaram possuir cadastro desse tipo de moradia. O total de favelas cadastradas é de 16.433, e nelas existem 2.362.708 domicílios cadastrados. Desses domicílios, 1.654.736 (70%) estão localizados nos 32 maiores municípios do país (com mais de 500 mil habitantes). Todos os 32 grandes municípios declararam que havia favelas em seu território.

Entre as Grandes Regiões, a que mais possui domicílios cadastrados em favelas, em números absolutos, é a Sudeste, com 1.405.009 domicílios distribuídos nas 6.106 favelas cadastradas. Na região, 23% (379 de 1.668) dos municípios disseram haver favelas em seu território.

Percentualmente, porém, a Região Sul é aquela em que mais municípios declararam possuir este tipo de situação habitacional (30% deles). A região possui 7.077 favelas cadastradas - mais do que o Sudeste - mas o número de domicílios situados nestes locais é bem menor (290.645). O Centro-Oeste é a região em que, percentualmente, menos municípios dizem ter favelas (10%).

Nas Regiões Metropolitanas, 79% dos governos municipais informaram que possuíam favelas ou assemelhados. Em 56% deles há cadastro deste tipo de moradia.

Esta discrepância entre o número de favelas existentes catalogadas pelo IBGE e o número apontado pelos municípios é dada em função `a classificação do IBGE, este órgão considera favelas, apenas as ocupações com mais de 51 unidades (IPEA, 2001, p. 75).

2.3 Programas habitacionais

A construção civil no Brasil, teve início no período colonial com a construção de edifícios residenciais, os materiais utilizados eram pedra, terra e madeira.

Com a vinda da família real para o Brasil, vieram juntos engenheiros e arquitetos. As execuções de obras públicas eram executadas pelo engenheiro militar. Com a imigração européia houve um aumento da demanda não só de edifícios residenciais, mas comerciais e públicos. Além da demanda de edificações habitacionais de alto padrão, surgiu a necessidade de edificações para operários. Dessa forma inicia-se o crescimento de habitações populares.

Entretanto apenas no governo de Epitácio Pessoa, em 1920, que realmente foram tomadas às primeiras iniciativas com intervenção do estado para a resolução do problema habitacional, onde foi promulgado um decreto para que houvesse a construção de habitações para serem alugadas para os operários e os proletários (SACHS, 1999, p. 110).

Segundo Osório (2002), durante o primeiro governo do Presidente Getúlio Vargas foram construídos os primeiros conjuntos habitacionais para determinadas categorias profissionais, utilizando-se recursos dos novos Institutos de Aposentadoria e Pensões. Em 1946 é criada a Fundação da Casa Popular cujos objetivos eram a construção de moradias, o apoio a indústria de materiais de construção e a implementação de projetos de saneamento. Entretanto, desde a sua criação até 1964, quando foi extinta, não chegou a produzir 17 mil unidades. Em 1942 é aprovada a primeira lei do inquilinato que congelou o valor dos aluguéis até 1964. Em 1950 o processo brasileiro de industrialização entra em nova etapa, mediante a produção de bens duráveis e de produção. A massificação do consumo de bens modernos passa a integrar a vida e as habitações das pessoas nos subúrbios mal servidos de infra-estrutura e com baixos padrões de urbanização. Neste período, o processo de provisão habitacional era fortemente controlado pelo Estado, que legislava sobre concessões de créditos para a indústria da construção civil e regulação dos aluguéis privados. A modernização do aparato produtivo brasileiro historicamente contornou a realização da reforma agrária. Desde o advento da industrialização que a estrutura agrária não é vista como fonte de desenvolvimento econômico nem como de democracia política. Ao contrário, as

modificações realizadas na estrutura fundiária e de trabalho rural sempre estiveram associadas com a concentração de capitais. No período de 1940-60 a população brasileira passou de 41 milhões para 70 milhões de habitantes, com taxa de urbanização aumentando de 31% para 45%. A este incremento populacional correspondeu um aumento do número de assentamentos irregulares nas cidades e uma extensão irracional da malha urbana que consolidou as periferias como local de moradia da população de menor renda.

A Lei nº 4380 de 21 de agosto de 1964, criou o Banco Nacional da Habitação (BNH) em seu art. 26 a Lei previa a transferência para o patrimônio do BNH, terrenos de propriedade da União para que fossem construídos conjuntos residenciais. Em 8 de janeiro de 1965, era criado o primeiro subsídio de natureza financeira, (CHALFUN, 2002, p. 15-18).

2.3.1 Carta de Crédito

Carta de Crédito Individual financia, para pessoas físicas, a aquisição de imóvel novo ou usado, a construção em terreno próprio e a reforma de moradias, beneficiando famílias com renda mensal de até 12 salários-mínimos. Carta de Crédito Associativo disponibiliza a pessoas jurídicas, com renda mensal de até 20 salários mínimos, financiamento para a construção de moradias. Os recursos emprestados são do FGTS. E o programa prevê, em todas as modalidades, contrapartida dos mutuários (CHALFUN, 2002).

2.3.2 Programa de arrendamento residencial - PAR

Programa para atender população de baixa renda em municípios com população urbana com mais de 100.000 habitantes. Sendo atendidas as famílias com renda de até 6 salários mínimos, no entanto para funcionários da segurança pública o limite são 8 salários mínimos. Os recursos provêm de vários programas e fundos federais (CHALFUN, 2002).

2.3.3 Habitar Brasil/BID (HBB)

Este programa atende preferencialmente famílias com renda de até três (03) salários-mínimos, moradoras em assentamentos subnormais, financiando ações integradas de habitação, saneamento, infra-estrutura, trabalho social, cursos profissionalizantes e geração de trabalho e renda. O HBB também apóia a modernização institucional dos municípios para que atuem na melhoria das condições de moradia das famílias de baixa renda. É um programa financiado com recursos do Orçamento Geral da União e do Banco Interamericano de Desenvolvimento, com contrapartida dos Estados, Distrito Federal, municípios de regiões metropolitanas, aglomerados urbanos e capitais (CHALFUN, 2002).

2.3.4 Programa de subsidio a habitação – PSH

O Decreto nº 4.156 de 11 de março de 2002, regulamenta a Medida Provisória nº 2.212 de 30 de agosto de 2001 e cria o Programa de Subsídio à Habitação de Interesse Social (PSH). Onde os beneficiários são famílias com renda de até três salários mínimos, (CHALFUN, 2002, p. 18-20). Beneficia pessoas físicas com renda de até R\$ 580,00, complementando o valor de compra da moradia. Subsidia também a aquisição de moradia para quem ganha até R\$ 1.000,00 por mês.

2.3.5 Programa pró-moradia – FGTS

O pró-moradia tem a parceria da Caixa e o Poder Público para a melhoria da qualidade de vida da população de baixa renda. Sendo o valor máximo por família de R\$ 7.000,00 (sete mil reais). Beneficia especialmente famílias com renda mensal de até três (03) salários-mínimos, financiando obras e serviços de melhoria das condições de moradia, infra-estrutura e saneamento básico. Os recursos - do FGTS - são emprestados a Estados, Municípios, Distrito Federal ou órgãos das respectivas administrações (CHALFUN, 2002).

2.3.6 Programa morar melhor

Programa com orçamento da União que tem como finalidade promover ações integradas de desenvolvimento em áreas urbanas com maior concentração de pobreza. Em caráter complementar, o programa financia a compra de cesta básica de materiais para a construção de moradias. Beneficia grupos de famílias com renda mensal de até três (03) salários-mínimos, residentes em localidades urbanas e rurais, mediante a produção de moradias e a urbanização de áreas (CHALFUN, 2002).

Outra forma de minimizar o déficit habitacional, foi a criação da MEDIDA PROVISÓRIA Nº 2.220, em 4 de setembro de 2001, que oficializa a posse de terra urbana, quando ocupada por mais de cinco anos, sendo necessário porém, que a pessoa não possua outra propriedade em seu nome (BRASIL, 2001).

2.4 Estatuto da Cidade

O Projeto de Lei 5.788, de 1990, também intitulado ESTATUTO DA CIDADE, estabelece, nos termos dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal, as diretrizes gerais da Política de Desenvolvimento Urbano, em nível nacional. O projeto, de autoria do falecido senador Pompeu de Souza, foi apresentado ao Senado em 1989, sendo aprovado e encaminhado à Câmara dos Deputados no ano seguinte. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes da Política Urbana e dá outras providências necessárias a redução da poluição e melhoria do uso e parcelamento do solo. Tendo como algumas de suas medidas, a regulamentação do uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, contribuindo para o equilíbrio ambiental havendo desta maneira a ordenação do uso do solo para evitar problemas como: poluição, degradação ambiental e adensamento populacional (BRAGA, 2003).

Através das políticas urbanas adotadas, tem-se por meio da participação de agentes econômicos públicos e privados, a implantação de Plano Diretor para cidades com mais de vinte mil habitantes. Desta forma as cidades são preparadas para o crescimento sustentável.

2.5 Conclusão

Vários fatores foram responsáveis pelo crescimento urbano no Brasil. No entanto devido a diferenças sociais grande parte da população não tem acesso a uma moradia digna. A falta de moradia é responsável pelas ocupações indevidas, na maioria das vezes em áreas de preservação.

Preocupados com este cenário, o Poder Público vêm tentando minimizar o déficit habitacional brasileiro, através de programas apresentados neste capítulo. Desta forma previne, de certo modo, a ocupação de áreas de preservação, lançando também medidas, como o estatuto da cidade, capazes de prevenir a degradação ambiental e contribuir para uma correta utilização do solo urbano.

CAPÍTULO 3 - POLÍTICAS AMBIENTAIS E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

No capítulo anterior pudemos visualizar a importância do planejamento urbano para a preservação da qualidade ambiental.

Mostrou-se também que é necessária a intervenção do Poder Público, para uma adequada utilização dos recursos ambientais. Desta forma, este capítulo apresentará as principais políticas existentes sobre meio ambiente, assim como falará sobre a avaliação de impacto ambiental e fará um relato entre a situação da problemática atual e políticas propostas para a melhoria ambiental.

3.1 Políticas sobre meio ambiente

A primeira Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizou-se em Estocolmo na Suécia, em 1972 com o patrocínio da ONU. Estudos demonstraram que países pobres ou em desenvolvimento são os que detêm as maiores reservas de recursos naturais, entretanto estão sendo destruídos rapidamente. Mostrou também que os países ricos são os grandes consumidores desses recursos.

A partir desta Conferência, a questão ambiental foi assumida oficialmente e mais de cem países criaram órgãos oficiais para tratar do tema.

Cruz (1998, p. 65), cita os 23 princípios da Declaração da ONU, porém serão transcritos os que possuem relevância a este trabalho:

-2) Os recursos naturais da Terra, incluídos o ar, a água, o solo, a flora e a fauna e, especialmente, parcelas representativas dos ecossistemas naturais, devem ser preservados em benefício das gerações atuais e futuras, mediante um cuidadoso planejamento ou administração adequados.
- 3) Deve ser mantida e, sempre que possível, restaurada ou melhorada a capacidade da terra de produzir recursos renováveis vitais.
-5) Os recursos não renováveis da Terra devem ser utilizados de forma a evitar o perigo do seu esgotamento futuro e assegurar que toda a humanidade participe dos benefícios de tal uso.
-12) Deveria ser destinado recursos à preservação e melhoramento do meio ambiente, tendo em conta as circunstâncias e as necessidades especiais dos países em desenvolvimento e quaisquer custos que possam emanar, para esses países, à inclusão de medidas de conservação do meio ambiente, em seus planos de desenvolvimento, assim como a necessidade de lhes serem prestadas, quando solicitada, maior assistência técnica e financeira internacional para esse fim.

Segundo Braga (2003), a segunda Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento foi realizada no Rio de Janeiro, em junho de 1992, também com o patrocínio da ONU. Participaram 114 chefes de Estado e 170 delegações oficiais, além de equipes do Fundo Monetário Internacional e do Banco Mundial. Nesta Conferência surgiram dois documentos de extrema importância: a Carta da Terra e a Agenda 21.

O ponto central da Carta da Terra é a constatação de que os países ricos poluem mais o planeta e, portanto, devem ajudar as nações pobres com tecnologias não-poluidoras e avanços científicos que as conduzam a um desenvolvimento mais rápido e menos predatório. Reconhece que os Estados têm o direito soberano sobre os recursos naturais de seus territórios, têm a responsabilidade de garantir que sua exploração não cause danos ao meio ambiente de outros países e o dever de indenizar as vítimas de poluição e outros danos ambientais. Todos os governos e pessoas devem cooperar na erradicação da pobreza, mas os países desenvolvidos têm responsabilidades maiores, são os que mais consomem e os que detêm as tecnologias necessárias para o desenvolvimento dos países pobres.

A Agenda 21 é um documento do fruto do consenso da comunidade Internacional a respeito de questões sócio-ambientais (GARCIA, 2001). O objetivo da Agenda 21 é traçar estratégias para implantar os princípios da Carta da Terra. De seus 40 capítulos, 8 tratam de questões econômicas e sociais; 14 da conservação e gestão dos recursos naturais; 7 descrevem o papel dos grupos sociais; e 11 tratam das políticas para garantir a qualidade de vida das próximas gerações. São inúmeras as divergências entre as delegações oficiais, e a conferência não consegue estabelecer a fonte de recursos para financiar a implantação das políticas aprovadas.

No capítulo 04 da Agenda 21 podemos perceber a real preocupação entre a melhoria da qualidade de vida com relação ao desenvolvimento sustentável, baseado na erradicação da pobreza:

...qualquer política de desenvolvimento voltado principalmente para o aumento da produção de bens, caso deixe de levar em conta a sustentabilidade dos recursos sobre os quais se baseia a produção, mais cedo ou mais tarde haverá de defrontar-se com um declínio de produtividade – e isso também poderia ter um impacto adverso sobre a pobreza. Uma estratégia voltada especificamente para o combate à pobreza, portanto, é requisito básico para a existência de desenvolvimento sustentável.

O capítulo 18 da Agenda 21 tem a preocupação com os recursos hídricos e tem como título: “Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos: aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos”.

No Brasil apenas a Constituição de 1988, tratou com maior atenção os assuntos ligados ao meio ambiente. Praticamente todas as outras foram omissas a esta questão, entretanto a Constituição de 1934 em seu art. 10 fala em proteção às belezas naturais em uma forma generalizada, (SANTOS, 1999, p. 14).

A Constituição Federal de 1988 consagrou no art. 225, que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Santos *apud* Pereira (1999, p. 83), cita a importância da mata ciliar ao longo dos rios e nascentes:

.....Sua conservação não é apenas por interesse público, mas por interesse direto, e imediato do próprio dono. Assim como ninguém escava o terreno dos alicerces de sua casa, porque poderá comprometer a segurança da mesma, do mesmo modo ninguém arranca as árvores das nascentes, das margens dos rios, nas encostas das montanhas, ao longo das estradas, porque poderá vir a ficar sem água, sujeito a inundações, sem vias de comunicação, pelas barreiras e outros males conhecidamente resultantes de sua insensatez. As árvores nesses lugares estão para as respectivas terras como o vestuário está para o corpo humano. Proibindo a devastação, o Estado nada mais o faz do que auxiliar o próprio particular a bem administrar os seus bens individuais, abrindo-lhes os olhos contra os danos que poderia inadvertidamente cometer contra si mesmo.

O Código Florestal Brasileiro tem como uma de suas finalidades, proteger a cobertura vegetal ao longo de rios ou cursos d' água:

Art. 2º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:
ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:
de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 500 (quinhentos) metros de largura;
5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;
b) ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;
c) nas nascentes, ainda que intermitentes e nos chamados olhos d'água, qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 50 (cinquenta) metros de largura (BRASIL, 1965).

O Código Florestal prevê ainda, através da Medida Provisória 2.166/2001 em vigor, que toda propriedade rural deve preservar um percentual de sua área total. Os percentuais variam de acordo com as regiões do país. Este percentual é de 80% nas áreas de florestas da Amazônia, 35% para o Cerrado da Amazônia Legal e 20% para as demais regiões do país. Entretanto é necessário ressaltar que o uso econômico da reserva legal é permitido, mediante a adoção do manejo sustentável de seus recursos (PEDRO, 2004).

A Lei 8.171, de 17.01.91 estabelece incentivos especiais aos proprietários rurais que preservarem e conservarem a cobertura florestal nativa, recuperarem com espécies nativas áreas já devastadas e limitarem o uso de recursos naturais. Os incentivos entre outros são: prioridade na obtenção de apoio financeiro oficial, fornecimento de espécies nativas, apoio técnico-educativo. A Lei 4.771/65 em seus artigos 18 e 39 estabelece a isenção do imposto territorial rural para áreas de preservação permanente e reserva legal. A Lei 9.491, de 21.12.90, fixou em 5% do que fosse arrecadado em ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços) para os municípios que tivessem áreas de mananciais e unidades de conservação em seu território (SANTOS, 1999, p. 94-95).

Existe também o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), criado a partir da Conferência de Estocolmo em 1972, que tem como objetivo unir as nações para que enfrentem programas ambientais.

O INSTITUTO BRASIL PNUMA, como Comitê Brasileiro do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, é entidade privada sem fins lucrativos, com CGC próprio e reconhecido como Utilidade Pública pelos governos Federal, do Estado e do Município do Rio de Janeiro. Está sediado no Brasil desde 1991, e tem como atividade principal a divulgação dos resultados do trabalho do PNUMA e suas publicações, além da promoção e participação em atividades de educação e conscientização ambiental.

Em 27 de março de 2001 a Agência Nacional das Águas (ANA) e a Secretária de Recursos Hídricos (SRH) do Ministério do Meio Ambiente (MMH), lançou o relatório Estado das Águas no Brasil com dados e análises relacionados à disponibilidade, quantitativa e qualitativa, das águas no país (JOHN, 2002).

Segundo Abicalil *apud* John (2002), consta neste documento alguns dados como:

O Brasil atende 77,8% dos domicílios com água e 47,2% com esgotos (dados de 2000). Se considerados os domicílios com fossas sépticas, a cobertura de esgotamento sanitário chega a 62,2%. O déficit de atendimento, portanto, é de 9,9 milhões de domicílios para abastecimento de água e 23,6 milhões para esgotos (ou 16,9 milhões, se consideradas os domicílios com fossas sépticas). apenas 1,35 milhões de domicílios - dos

7,46 milhões existentes - estão ligados às redes de abastecimento de água. E somente 960 mil estão ligados a redes coletoras de esgotos ou dispõem de fossas sépticas. Pelo menos 4,3 milhões de domicílios rurais dependem da água de nascentes ou poços localizados na propriedade, sem garantias de que seja uma água potável segura.

Nos contextos de urbanização ou industrialização aceleradas, a ausência de tratamento adequado dos resíduos constitui a principal causa de degradação ambiental e a poluição das águas limita os usos múltiplos dos recursos hídricos, repercutindo negativamente na economia das regiões afetadas (ABICALIL, 2002).

Em março de 2001, a ANA criou o Programa de Despoluição de Bacias Hidrográfica (PRODES). Este programa tem como finalidade a redução dos níveis de poluição dos recursos hídricos.

Segundo a ANA (2001), o PRODES consiste:

na concessão de estímulo financeiro pela União, na forma de pagamento pelo esgoto tratado, as Prestadoras de Serviço de Saneamento que investirem na implantação e operação de Estações de Tratamento de Esgotos (ETE), desde que cumprida as condições previstas em contrato.

O Contrato de Pagamento pelo Esgoto Tratado é firmado pelo Governo Federal, por intermédio da ANA, diretamente com o Prestador do Serviço de Saneamento - entidade pública ou privada. A liberação dos recursos se dá apenas a partir da conclusão da obra e início da operação da ETE, em parcelas vinculadas ao cumprimento de metas de abatimento de cargas poluidoras, aprovadas pelo Comitê da Bacia Hidrográfica referente à localização da estação de tratamento de esgotos, e demais compromissos contratuais.

3.2 Impacto ambiental

Pode-se citar uma definição de impacto ambiental, baseada na Resolução nº 001/86 do CONAMA:

“(...) considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetam:

I – a saúde, a segurança e o bem-estar da população;

II – as atividades sociais e econômicas;

III – a biota;

IV – as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;

V – a qualidade dos recursos ambientais.

3.2.1 Estudos de impacto ambiental – EIA

Segundo Mirra (1998, p. 6), o estudo de impacto ambiental teve sua primeira previsão expressa no direito brasileiro na Lei nº 6.803/80, mas foi com a edição da Lei nº 6.938/81 (Lei da Política Nacional do Meio Ambiente) que depois foi alterada pela Lei nº 7.804/89 que o EIA passou a integrar a legislação do meio ambiente. Entretanto a Lei 6.938/81 foi regulamentada pelo Decreto nº 88.351/83 e posteriormente revogado e substituído pelo Decreto nº 99.274/90 que disciplinou alguns aspectos do EIA e atribuiu ao CONAMA competência para fixar critérios quanto à exigência de estudo de impacto ambiental para fins de licenciamento ambiental.

Segundo Oliveira (2002), o Decreto nº 99.274/90 (art.17, & 1º) e a Resolução nº 001/86 do CONAMA, (arts. 5,6,9) dispõem basicamente o seguinte, quanto ao conteúdo do EIA:

- a) diagnóstico ambiental da área que será afetada pelo projeto, devendo apresentar o levantamento e a análise dos recursos ambientais do local de influência do empreendimento, considerando aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos. Este diagnóstico é anterior ao EIA, no qual é feito um estudo da realidade do local, sem que sejam consideradas as alterações decorrentes da implementação do empreendimento. Lembre-se que a área de influência do projeto compreende todo o espaço afetado, podendo transcender as fronteiras de um município, estado ou país;
- b) descrição da ação proposta, suas alternativas, identificação, análise e previsão dos impactos ambientais positivos e negativos;
- c) medidas mitigadoras desses impactos, sugerindo que sejam instalados equipamentos de prevenção de poluição e medidas compensatórias, caso os danos sejam irreversíveis;
- d) programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos causados pelo projeto, o monitoramento deverá ser feito depois de licenciado o empreendimento, porém ele deverá vir previsto e especificado já por ocasião do EIA.

Segundo Resolução 001/86 CONAMA em seu art. 2º cita:

Artigo 2º - Dependerá de elaboração de estudo de impacto ambiental e respectivo relatório de impacto ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e do IBAMA e em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

- I – Estradas de rodagem ou duas ou mais faixas de rolamento;
- II – Ferrovias;
- III – Portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV – Aeroportos, conforme definidos pelo inciso 1, artigo 48, do Decreto-Lei nº 32, de 18.11.66;
- V – Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos e coletores e emissários de esgotos sanitários;
- VI – Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230KV;
- VII – Obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como: barragem para fins hidrelétricos, acima de 100 MW, de saneamento ou de

irrigação, abertura de canais para a navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques;

VIII – Extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão);

IX – Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração;

X – Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos;

XI – Usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte energia primária, acima de 100 MW;

XII – Complexo e unidades industriais e agro-industriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hídricos);

XIII – Distritos industriais e zonas estritamente industriais – ZEI;

XIV – Exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100 hectares ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental;

XV – Projetos urbanísticos, acima de 100ha, ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes;

XVI – Qualquer atividade que utilize carvão vegetal, em quantidade superior a dez toneladas por dia.

3.2.2 Relatório de impacto ambiental – RIMA

Segundo Mirra (1998, p. 51), o relatório de impacto ambiental está previsto no art. 9º da Resolução nº 001/86 do CONAMA. É um documento que integra o EIA e traduz o resumo deste, com as conclusões da equipe multidisciplinar.

Segundo Oliveira (2002), o RIMA deve conter:

- a) os objetivos e justificativas do projeto, sua relação e compatibilidade com as políticas setoriais, planos e programas governamentais;
- b) a descrição do projeto e suas alternativas tecnológicas e locacionais, especificando para cada um deles, nas fases de construção e operação, a área de influência, as matérias-primas, mão-de-obra, fontes de energia, os empregos diretos e os indiretos a serem agregados;
- c) a síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental da área de influência do projeto;
- d) a descrição dos prováveis impactos ambientais da implantação e operação da atividade, considerando o projeto, suas alternativas, os horizontes de tempo de incidência dos impactos e indicando os métodos, técnicas e critérios adotados para sua identificação, quantificação e interpretação;
- e) a caracterização da qualidade ambiental futura da área de influência, comparando as diferentes situações da adoção do projeto e suas alternativas, bem como com a hipótese de sua não realização;
- f) a descrição do efeito esperado das medidas mitigadoras previstas em relação aos impactos negativos, mencionando aqueles que não puderam ser evitados e o grau de alteração esperado;
- g) o programa de acompanhamento e monitoramento dos impactos;
- h) recomendações quanto à alternativa mais favorável (conclusões e comentários de ordem geral).

3.2.3 Avaliação do impacto ambiental – AIA

Segundo Baasch (2001, p. 4), a Avaliação de Impacto Ambiental é um instrumento de política ambiental formado por um conjunto de procedimentos (projeto, programa, plano ou política), desta maneira fornece subsídios a uma tomada de decisão que leve em consideração a vantagem e desvantagem de uma determinada proposta de intervenção.

Para Bolea *apud* La Rovere (2001, p. 11), a AIA é um estudo realizado para identificar, prevenir e interpretar as conseqüências ambientais causadas por determinadas ações, projetos ou programas. Devendo no entanto incluir alternativas à ação do projeto, pressupondo a participação do público como um instrumento de conhecimento a serviço da decisão.

La Rovere (2001, p. 10), cita dois objetivos na AIA:

- O de instrumento auxiliar no processo de decisão. Deste contexto a AIA representa um método de análise sistemática, através de parâmetros técnico-científicos, dos impactos ambientais associados a um determinado projeto;
- O de instrumento de auxílio ao processo de negociação. Esta vertente, político-institucional, atribui para AIA um papel de interlocutor entre os projetos públicos e/ou privados com a sociedade na qual estes projetos estão inseridos.

O primeiro país a adotar uma legislação sobre a Avaliação do Impacto Ambiental, foi os Estados Unidos em 1970 (SUREHMA/GTZ, 1992, p. 1). No Brasil o processo de Avaliação do Impacto Ambiental, foi instituído pela Lei nº 6.938/81 e regulamentado pelos Decretos nº 88.351/83 e nº 99.274/90 (CPRH, 2002, p. 1).

Baasch (2001, p. 5-6), cita alguns dos principais instrumentos legais na avaliação de impactos ambientais, os quais veremos a seguir:

Lei 6938/81 – Regulamentada pelo Decreto n. 99.274, de 06/06/1990. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus Fins e Mecanismos de Formulação e Aplicação, e dá outras Providências.

Art. 10º - a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento por órgão estadual competente, integrante do SISNAMA, sem prejuízo de outras licenças exigíveis (BRASIL, 1981).

Decreto 99.274 de 6 de junho de 1990, dispõe, respectivamente sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências (BRASIL, 1990).

Lei 7347/85 – “Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente” (BRASIL, 1985) .

Resolução CONAMA 005/85 – “obrigatoriedade de EIA para as ações ou empreendimentos em áreas de ocorrência de cavidades naturais subterrâneas ou de potencial espeleológico”.

Resolução CONAMA 001/86 – lista algumas atividades modificadoras do meio ambiente, sujeitas a EIA/RIMA; “estabelece diretrizes para a elaboração do EIA – RIMA; determina atividades técnicas a serem desenvolvidas no EIA, e determina dentre outros aspectos, o conteúdo mínimo do RIMA”.

Resolução CONAMA 009/87 – “disciplina a audiência pública relacionada ao processo da avaliação de impactos ambientais”.

Resolução CONAMA 010/87 – “O licenciamento de obras de grande porte terá como pré-requisito a implantação de uma Estação Ecológica. O RIMA apresentará uma proposta para Estação Ecológica”.

Constituição Federal 1988 – art. 225, V: “exigir, na forma da lei, para instalação de obra de atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade”.

Decreto 9.7632/89 – Deverá ser incorporado aos EIAs-RIMAs de mineração um plano de recuperação de áreas degradadas (BRASIL, 1989).

Resolução CONAMA 237/97 – Revisa procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental de forma a efetivar a utilização dos sistemas de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela política nacional de meio ambiente.

Art. 1. IV – “impacto ambiental regional é todo e qualquer impacto ambiental que afete diretamente (área de influência direta do projeto), no todo ou em parte, o território de dois ou mais Estados”.

Para Barbieri (1995, p. 84), a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é um importante instrumento de política ambiental e deve ser entendida como parte integrante do projeto da atividade causadora de degradação significativa ao meio ambiente físico, biológico e humano.

Segundo Tavares (1997), a AIA permite aos dirigentes da organização e comunidades uma visão ampla de todas as agressões que o empreendimento possa causar ao meio ambiente, ao ambiente de trabalho e à sua vizinhança, fazendo com que as decisões por alternativas estejam concentradas em conjunto, de maneira que as ações sejam orientadas pela meta da empresa e de seu Gerenciamento Ambiental.

Para Freitas *et al.* (2001, p. 92), pode-se diagnosticar em uma AIA, quando trabalharmos com áreas em torno de mananciais, o meio físico e meio biótico. No meio físico são observados os aspectos geológicos passíveis de alteração como por exemplo à erosão, alteração físico-químicas das águas e no meio biótico é observado o aspecto da cobertura vegetal, elementos arbóreos e cobertura vegetal natural.

3.3 Levantamento da problemática atual

No Brasil, 72% dos leitos hospitalares são ocupados por pacientes com doenças vinculadas à água e 80% das doenças humanas são relacionadas com o saneamento precário (SANEPAR, 1999).

Segundo a ONU cada pessoa precisa de 1.000 m³ de água por ano para viver com dignidade. Se considerarmos a terra como um todo, não há escassez de água, apenas nos rios a disponibilidade é de 6 a 7.000 m³ anuais por habitante.

Segundo Capra (1996), deve-se construir comunidades sustentáveis para que possa suprir nosso bem-estar e nossas aspirações e continue desta forma para gerações futuras

O Brasil é considerado um país rico em água doce, temos 35.000 m³ de água por habitante nos rios, temos o rio com maior volume de água do mundo, o Amazonas; temos 14% de toda a água doce do mundo. Entretanto, regiões inteiras como o Nordeste sofrem com a falta de água. Em reservas de água potável, o Brasil não tem do que se queixar, possui 42,9 m³ /pessoa, sendo que o Canadá possui 98,5 m³ /pessoa a Austrália 19,0 m³ /pessoa e a Hungria 11,9 m³ /pessoa (SENE,1998, p. 37).

A América Latina, com 19 países tem apenas 8,5% da população mundial (440 milhões de habitantes), mas possui 30,8% das águas superficiais do planeta e

46,1% das florestas tropicais do planeta, o que leva o Brasil ao título de a “caixa d’água do planeta”. No entanto, 20% da população do planeta, cerca de 1 bilhão de pessoas, ainda não tem acesso à água potável (CASARINI, 1999).

Sabe-se que 97,5% da água existente no planeta é salgada e apenas 2,5% são doce. Entretanto estes 2,5% ainda estão divididos da seguinte forma: 69% da água está sob a forma de geleiras permanente, 30% em água subterrânea, 0,9% em outras formas como umidade do solo e apenas 0,3% da água está em rios e lagos (GLEICK, 1993).

No Brasil, mesmo possuindo cerca de 14% da água disponível no planeta, o desperdício águas, desde a captação até o uso final nas residências e industrial, é da ordem de 40%. Porém 80% da água no país está na região amazônica, que concentra apenas 5% da população (ALCÂNTARA, 2000).

A bacia do Paraná, em seu trecho brasileiro, é a que apresenta a maior densidade demográfica do país, levando a um enorme consumo de água para abastecimento, e também para indústria e irrigação. A poluição orgânica e inorgânica (efluentes industriais e Agrotóxicos) e a eliminação da mata ciliar também contribuem para elevar o nível de degradação da qualidade da água de grandes extensões dos principais afluentes do trecho superior do rio Paraná, tornando-a imprópria para o uso do homem e para a vida aquática (MMA, 2001).

O desmatamento nas áreas de bacias hidrográficas, reduz a capacidade do solo de absorver a água da chuva. A vegetação além de proteger o solo e manter a matéria orgânica, aumenta a capacidade de retenção de água.

Especialistas estimam que, se não houver economia de água e uma política mais agressiva de despoluição de rios e mananciais, a escassez de água pode ficar aguda dentro de 4 ou 5 anos. “Se nada for feito, mais localidades e mais pessoas sofrerão com racionamentos em determinados períodos do ano”, avisa o professor Paulo Canedo, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A despoluição dos rios e mananciais é fundamental, mas requer obras caras e demoradas. O desperdício pode ser enfrentado de forma mais imediata. Calcula-se que o volume de água jogado fora no Brasil, através do esbanjamento puro e simples, de ligações clandestinas e de canos furados, seria suficiente para abastecer a população da França e da Bélgica

Imagina-se o que anda pelo corpo do brasileiro sabendo que 58% dos municípios do país não tem água tratada. Enquanto uns sofrem com a falta, outros deixam a

torneira aberta sem dó. Cada pessoa vive muito bem usando cerca de 40 litros diários de água. Só no Brasil, porém, a cota média utilizada é de 200 litros. O que mostra que, quanto mais rico em água é um país, maior é a falta de percepção de que, amanhã, pode não haver tanto para gastar.

Silva (1998, p. 76), cita a Lei 9.433 de 08 de janeiro de 1997, que estabelece que a água é um bem de domínio público e que em seu art. 1º, inciso II, a lei declara: “a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico”. Desta forma mudou-se a designação da Constituição de 1988, onde a água era um recurso natural renovável. A nova Lei de Crimes Ambientais, Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998 em seu capítulo V seção III que fala sobre Poluição e outros Crimes Ambientais:

Art. 54. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos e multa.

§2º Se o crime:

III – causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

V – ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena – reclusão, de um a cinco anos.

Conforme citado no capítulo 2, a Medida Provisória nº 2.220, dentre outras providências cria o Conselho Nacional de Desenvolvimento Urbano – CNDU.

Cruz (1998, p. 50), cita a Lei nº 4.132, de 10 de setembro de 1961 onde em seu inciso 7º fala sobre casos de desapropriação por interesse social: “A proteção do solo e a PRESERVAÇÃO DE CURSOS e MANANCIAIS DE ÁGUA e de reservas florestais”.

3.4 Comparação da situação atual com políticas propostas

No Paraná, a Companhia de Saneamento, Sanepar, possui o Programa Conservação de Mananciais. Suas ações visam à melhoria da bacia hidrográfica do manancial de um sistema de abastecimento de água para garantir a qualidade do produto. O alvo são os mananciais superficiais, com bacias hidrográficas de áreas territoriais inferiores a 200 quilômetros quadrados; Outro exemplo, é o plano Integrado de Gerenciamento de Mananciais que está sendo desenvolvido. Por ele,

serão definidos os critérios técnicos para a formulação de políticas de proteção de mananciais, por meio das quais se terá garantia da manutenção e melhoria da qualidade da água para abastecimento público.

O Governo do Estado do Paraná lançou em novembro de 2003, o programa Mata Ciliar que tem como meta até 2006 as seguintes ações:

- Recuperação e preservação de matas ciliares no entorno de represas de mananciais para abastecimento público, em 100 bacias hidrográficas;
- Recuperação e preservação de matas ciliares em 8500 ha, nas margens de reservatórios de hidroelétricas do Estado do Paraná;
- Ações de recuperação e conservação de matas ciliares no entorno das seis unidades de Conservação de proteção integral do Estado, na área de abrangência do Projeto Paraná Biodiversidade;
- Viabilizar 90 milhões de árvores de espécies florestais nativas específicas para áreas de mata ciliar;
- Implantar um sistema georreferenciado na SEMA, para monitoramento dos resultados do Programa Mata Ciliar;
- Desenvolver ações de recuperação e preservação das matas ciliares em cada uma das microbacias dos rios abrangidas pelo Projeto Paraná 12 Meses e pelo Projeto Paraná Biodiversidade (PARANÁ, 2003).

Outro tipo de política ambiental proposta, é utilizada em vários países da Europa e em parte da América do Norte, lá existem redes separadas de abastecimento, uma com água potável, para uso imediato, como na cozinha, e outra com água limpa mas não tratada, usada para atividades como lavar o quintal, aguar o jardim ou passar pela descarga do banheiro. No Brasil, as estações de tratamento fornecem para as cidades água com cloro e flúor, que é usada para qualquer fim (GALILEU, 2001).

No Brasil, a Lei 9.433, de 1997, chamada de Lei das Águas, prevê a cobrança pelo uso dos rios, tanto para captar água quanto para afastar poluentes, com o propósito de evitar abusos na utilização dos recursos naturais. São usuárias as empresas que usam o rio diretamente, como companhias de saneamento, distritos de irrigação, hidrelétricas, companhias de navegação e algumas das indústrias localizadas ao longo do rio. O dinheiro arrecadado deve ser investido em programas de melhoramento das condições da própria bacia, segundo a prioridade decidida pelo comitê de Bacias Hidrográficas (MMA, 2001).

O CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA, no uso das competências que lhe são conferidas pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990, e tendo em vista o disposto nas Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e o seu Regimento Interno, e considerando a função sócio-ambiental da propriedade prevista nos arts. 5º, inciso XXIII, 170, inciso VI, 182, § 2º, 186, inciso II

e 225 da Constituição e os princípios da prevenção, da precaução e do poluidor-pagador; considerando a necessidade de regulamentar o art. 2º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, no que concerne às Áreas de Preservação Permanente; considerando as responsabilidades assumidas pelo Brasil por força da Convenção da Biodiversidade, de 1992, da Convenção Ramsar, de 1971 e da Convenção de Washington, de 1940, bem como os compromissos derivados da Declaração do Rio de Janeiro, de 1992; considerando as Áreas de Preservação Permanente e outros espaços territoriais especialmente protegidos, como instrumentos de relevante interesse ambiental, integram o desenvolvimento sustentável, objetivo das presentes e futuras gerações. No anexo C deste trabalho, serão apresentados os artigos relevantes às áreas de preservação permanente.

A instrução normativa publicada no Diário Oficial da União na primeira semana de novembro de 2003, estabelece, segundo Sato (Agência do Estado):

a conversão de multa por dano ambiental em ações de preservação e reparação. A Lei de Crimes Ambientais, sancionada em 1999, estipulou multas de até R\$ 50 milhões, dependendo do prejuízo ambiental, e autoriza a conversão.

Pela lei, até 90% do valor da multa pode ser trocado por atividades de preservação. Segundo o diretor de Fauna e Pesca do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama), Rômulo Mello, algumas superintendências do órgão nos Estados adotaram o instrumento, mas sem seguir uma regra geral.

Pelas novas regras, pessoas físicas ou jurídicas terão cinco dias, após receber autuação pela infração cometida, para requerer a conversão da multa. O interessado deverá apresentar um projeto com o cronograma das ações, que passará por análise de uma câmara técnica. Projetos que envolvam multas superiores a R\$ 50 mil dependerão também da chancela do presidente do Ibama.

Multas - As multas instituídas pela Lei de Crimes Ambientais variam de acordo com a gravidade da infração. A multa por desmatamento em áreas de florestas de proteção permanente é de R\$ 1.500 a R\$ 50 mil, por hectare. Caçar animal que conste da lista oficial da fauna brasileira ameaçada de extinção tem punição de R\$ 5 mil por unidade capturada.

De acordo com estudo feito pelo IBGE, estabelecendo o perfil dos municípios após o censo 2000, tem-se:

A pesquisa de 2001 avaliou mais detidamente os Conselhos de Meio Ambiente, que são o 6º tipo de conselho com maior presença nos municípios. Constatou-se que a grande maioria dos municípios não tem Conselhos de Meio Ambiente ativos (77,8%), fundos de meio ambiente (93,4%) ou legislação sobre áreas de interesse especial (86,4%). Apenas 2,2% possuem os três instrumentos simultaneamente. A presença de Conselhos é maior nos municípios de maior população, e também aumenta com a renda da região. Assim, 31,0% dos municípios da Região Sul e 29,3% dos municípios do Sudeste possuem este tipo de Conselho, contra apenas 10,7% dos municípios do Nordeste.

Uma novidade da pesquisa deste ano é a comparação entre as nove bacias hidrográficas do país, procurando identificar aquelas onde existe maior proporção de municípios com instrumentos de gestão ambiental. Os

municípios das Bacias Costeiras do Sul têm o maior percentual de Conselhos de Meio Ambiente ativos (37,1%) e de fundos de meio ambiente (21,0%). Já as Bacias Costeiras do Sudeste são aquelas onde há maior frequência de legislação sobre áreas de interesse especial (25,0%). A menor presença desses instrumentos ocorre na Bacia do Rio Parnaíba, onde 4,8% dos municípios possuem Conselhos ativos e 2,0%, legislação especial, e nas Bacias Costeiras do Nordeste Ocidental, onde 1,1% tem fundos.

Desta forma constata-se que mesmo com mudanças significativas, a representação política dos municípios brasileiros é seis vezes menor que nos EUA, como mostra estudo do IBGE.

Desde 1985, com a redemocratização, o número de municípios no país cresceu 35%, passando de 4.116 para os 5.560 em 2001. O aumento foi maior nas regiões Norte (84%) e Sul (62%). Apesar disso, existem no Brasil 2.860 habitantes para cada vereador, um número considerado alto se comparado à França, que tem 110 habitantes por representante, ou aos EUA, com 490. Para que o nível de representação no Brasil se tornasse semelhante ao dos EUA, deveria haver 32.451 municípios no país, e o número de vereadores deveria passar de cerca de 60 mil para mais de 350 mil.

Quanto à legislação municipal, observou-se que é elevada (sempre maior que 90%) a proporção de municípios que possuem os quatro instrumentos legais obrigatórios avaliados: a Lei Orgânica do Município, o Plano Plurianual de Investimentos, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e a Lei do Orçamento Anual. Somente o Plano de Governo, que não é obrigatório e traça as principais linhas de atuação do prefeito ao longo do mandato, está presente em menos da metade (45,8%) dos municípios. Curiosamente, a região onde há o menor percentual de municípios que têm o Plano é a Sudeste, com 39,6%. O maior percentual está no Sul (52,1%).

Em relação aos instrumentos de planejamento, destaca-se a baixa frequência de Plano Diretor, que é obrigatório para os municípios de mais de 20 mil habitantes e é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Dos 1.501 municípios com mais de 20 mil habitantes, apenas 573 (38%) têm Plano Diretor (IBGE, 2001).

3.4.1 Código de águas

Segundo Cruz (1999, p. 44), a maior parte dos afluentes chega aos rios mães poluídos de material orgânico em forma de águas residuais domésticas. Sendo que um dos problemas de mortes em população infantil em continentes como Ásia, África e nas Américas se dá por contaminação fecal das águas. O Decreto nº 23.643, de 10 de julho de 1934, aprovou o Código de Águas Brasileiro, que neste capítulo serão reproduzidas partes deste código que serão relevantes a este trabalho.

Titulo I – Água, Alveo e Margens no seu art. 1º diz:
As águas públicas podem ser de uso comum ou dominicais.
Art. 2º - São águas públicas de uso comum:

os mares territoriais, os mesmos incluídos os golfos, baías, enseadas e portos;
 as correntes, canais, lagos e lagoas navegáveis ou flutuáveis;
 as correntes de que se façam estas águas;
 as fontes e reservatórios públicos;
 as nascentes quando de tal modo consideráveis que, por si só, constituam o CAPUT FLUMINIS;
 os braços de quaisquer correntes, públicas, desde que os mesmos influam na navegabilidade ou flutuabilidade.

O Código de Águas Brasileiro define, dentre outras medidas, a propriedade e utilização da água existente em território nacional, como podemos verificar a seguir:

Art. 11 – São públicos dominicais, se não estiverem destinados ao uso comum, ou por algum título legítimo não pertencerem ao domínio particular;
 1º os terrenos da marinha;

2º os terrenos reservados nas margens das correntes públicas de uso comum, bem como dos canais, lagos e lagoas da mesma espécie. Salvo quanto às correntes que não sendo navegável nem flutuáveis, concorrem apenas para formar outras simplesmente flutuáveis, e não navegáveis.

§1º - Os terrenos que estão em causa serão concedidos na forma da legislação especial sobre a matéria.

§2º - Será tolerado o uso desses terrenos pelos ribeirinhos, principalmente os pequenos proprietários, que os cultivem, sempre que o mesmo não colidir por qualquer forma com o interesse público.

Art. 12 – Sobre as margens das correntes a que se refere à última parte do nº 2 do artigo anterior, fica somente, e dentro apenas da faixa de 10 metros, estabelecida uma servidão de trânsito para os agentes da administração pública, quando em execução de serviço;

Art. 32 – As águas públicas de uso comum ou patrimoniais, dos Estados ou Municípios, bem como as águas comuns e as particulares, e respectivos álveos e margens, podem ser desapropriados por necessidade ou por utilidade pública:

todas elas pela União;

as dos Municípios e as particulares, pelos Estados;

as particulares, pelos Municípios (CRUZ, 1999).

Quanto à repressão penal, Cruz (1999, p. 60) reproduz parte do Código de Águas onde no Título VI - Águas nocivas, no seu art. 109 diz:

“ A ninguém é lícito conspurcar ou contaminar as águas que consome, com prejuízo de terceiros.”

Art. 271 – Corromper ou poluir água potável, de uso comum ou particular, tornando-a imprópria para consumo ou nociva à saúde:

Pena – Reclusão, de dois a cinco anos.

Do preceito penal acima, sobrelevam dois pressupostos:

corromper, é tornar podre, estragar, infectar a água potável, tornando-a imprestável para seu fim;

poluir é, também, para a nossa lei penal, sujar, manchar, deteriorar água para uso.

A Assembléia Geral da ONU, proclamou 2003 Ano Internacional da Água Doce para galvanizar a ação sobre os problemas cruciais relacionados com a água no mundo de hoje. "A falta de acesso à água -- para beber, para a higiene e para a

segurança alimentar -- inflige enormes dificuldades a mais de mil milhões de membros da família humana", disse o Secretário-Geral Kofi Annan.

"É provável que a água se torne cada vez mais uma fonte de tensão e de uma feroz competição entre as nações, se a tendência atual se mantiver; contudo, ela pode ser também um catalisador da cooperação." O Ano Internacional chega num momento importante, precisamente quando os líderes mundiais acordaram em metas fundamentais para fazer face aos problemas da água e do saneamento que afetam os 1200 milhões de pessoas sem acesso a água potável e os 2400 milhões que carecem de serviços de saneamento adequados. Mais de 3 milhões de pessoas morrem todos os anos, devido a doenças causadas pela água insalubre. A escassez de água representa também um problema grave para o desenvolvimento futuro. No século XX, o consumo da água aumentou a um ritmo duas vezes mais rápido do que o do crescimento demográfico. Até 2025, estima-se que dois terços da população do planeta, ou seja, cerca de 5500 milhões de pessoas, vivam em países que sofrem de uma escassez grave de água .

3.4.2 Declaração universal dos direitos da água

A presente Declaração Universal dos Direitos da Água foi proclamada pela ONU, em 1992, tendo como objetivo atingir todos os indivíduos, todos os povos e todas as nações, para que todos os homens, tendo esta Declaração constantemente presente no espírito, se esforcem, através da educação e do ensino, em desenvolver o respeito aos direitos e obrigações nela anunciados e assim, com medidas progressivas de ordem nacional e internacional, o seu reconhecimento e a sua aplicação efetiva, (OLIVEIRA, 1996).

Art. 1º - A água faz parte do patrimônio do planeta. Cada continente, cada povo, cada nação, cada região, cada cidade, cada cidadão é plenamente responsável aos olhos de todos.

Art. 2º - A água é a seiva do nosso planeta. Ela é a condição essencial de vida de todo ser vegetal, animal ou humano. Sem ela não poderíamos conceber como são a atmosfera, o clima, a vegetação, a cultura ou a agricultura. O direito à água é um dos direitos fundamentais do ser humano: o direito à vida, tal qual é estipulado no Art. 3º da Declaração Universal dos Direitos do Homem.

Art. 3º - Os recursos naturais de transformação da água em água potável são lentos, frágeis e muito limitados. Assim sendo, a água deve ser manipulada com racionalidade, precaução e parcimônia.

Art. 4º - O equilíbrio e o futuro do nosso planeta dependem da preservação da água e de seus ciclos. Estes devem permanecer intactos e funcionando normalmente para garantir a continuidade da vida sobre a Terra. Este equilíbrio depende, em particular, da preservação dos mares e oceanos, por onde os ciclos começam.

Art. 5º - A água não é somente uma herança de nossos predecessores: ela é sobretudo um empréstimo aos nossos sucessores. Sua proteção constitui uma necessidade vital, assim como uma obrigação moral do homem para com as gerações presentes e futuras.

Art. 6º - A água não é uma doação gratuita da natureza; ela tem um valor econômico: precisa-se saber que ela é, algumas vezes, rara e dispendiosa e que pode muito bem escassear em qualquer região do mundo.

Art. 7º - A água não deve ser desperdiçada nem poluída nem envenenada. De maneira geral, sua utilização deve ser feita com consciência e discernimento para que não se chegue a uma situação de esgotamento ou de deterioração da qualidade das reservas atualmente disponíveis.

Art. 8º - A utilização da água implica o respeito à lei. Sua proteção constitui uma obrigação jurídica para todo homem ou grupo social que a utiliza. Esta questão não deve ser ignorada nem pelo homem nem pelo Estado.

Art. 9º - A gestão da água impõe um equilíbrio entre os imperativos de sua proteção e as necessidades de ordem econômica, sanitária e social.

Art. 10º - O planejamento da gestão da água deve levar em conta a solidariedade e o consenso em razão de sua distribuição desigual sobre a Terra (ONU, 1992).

3.5 Conclusão

Este capítulo apresentou as várias ações tomadas, a partir da Conferência da ONU em 1972, para proteger os recursos hídricos, matas ciliares, enfim áreas consideradas de risco ambiental. Observou-se também a criação de meios como o EIA, RIMA e AIA, que surgiram para assegurar um melhor controle ambiental.

Alguns decretos e leis também foram criados, tendo como intuito minimizar e até evitar os efeitos negativos ao meio ambiente, foram criados também com este intuito, o Código de Águas e a Declaração Universal do Direito das Águas.

Percebemos através deste capítulo, que a partir da Conferência da ONU em 1972, houve uma mudança considerável com relação a assuntos ligados ao meio ambiente, vindo a ser confirmada com a Rio 92 tendo como principal ação à elaboração da Agenda 21.

CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA

Metodologia é o conjunto de métodos ou caminhos que são percorridos na busca do conhecimento (ANDRADE 1998, p. 111). Desta forma, este capítulo apresentará os métodos utilizados para a busca do conhecimento científico utilizado neste trabalho, que segundo Lakatos (1991, p. 17), é real, sistemático e aproximadamente exato.

4.1 Caracterização da pesquisa

Segundo Andrade (1998, p. 101), pesquisa é o conjunto de procedimentos sistemáticos, baseado no raciocínio lógico, que tem por objetivo encontrar soluções para problemas propostos mediante a utilização de métodos científicos. Pode ser denominada pura ou fundamental, se é realizada para contribuir com o progresso da Ciência, podendo desta forma propiciar conhecimentos passíveis de aplicações práticas.

O valor científico dos resultados da pesquisa depende da escolha do método a ser aplicado. Para Richardson (1999, p. 70), a natureza do fenômeno investigado determina a escolha do método a ser empregado.

4.1.1 Em relação aos objetivos

Em relação aos objetivos a pesquisa pode ser classificada em exploratória, descritiva e explicativa. A pesquisa exploratória é o primeiro passo de todo trabalho científico, devido sua característica de reunir informações que facilitam o desenvolvimento do trabalho

A pesquisa descritiva observa fatos, registra-os e analisa-os classificando e interpretando-os. Já a pesquisa explicativa é mais complexa, pois além de analisar e interpretar, este tipo de pesquisa tem por objetivo aprofundar o conhecimento determinando suas causas. A pesquisa descritiva pode ser denominada como “estudos de casos”, que tem como objetivo aprofundar a descrição de uma determinada realidade, (TRIVIÑOS, 1987, p. 110).

Segundo Richardson (1999, p. 146), a pesquisa exploratória na maioria das vezes inclui um questionário, não necessariamente com amostras representativas. No entanto, estas amostras poderão ser utilizadas para um estudo mais aprofundado do assunto.

4.1.2 Em relação ao tipo de pesquisa

Segundo Cervo *et al.* (1996, p. 48-51) a pesquisa pode ser dividida em pesquisa bibliográfica, pesquisa descritiva e pesquisa experimental.

A pesquisa bibliográfica é aquela que procura explicar um problema a partir de referências teóricas publicadas em documentos. Este tipo de pesquisa é um meio de formação por excelência. Para isto realizaram-se estudos através de livros e Internet, onde se abordou assuntos pertinentes à realização deste trabalho tais como: desenvolvimento urbano, o estatuto da cidade, adensamento urbano, programas habitacionais, políticas ambientais e avaliação de impactos ambientais.

Os assuntos abordados através da pesquisa bibliográfica contribuíram para que se pudessem compreender as causas da formação de favelas. Ocorre devido, por exemplo, ao déficit habitacional e as diferenças sociais. Ainda, serviram para trazer algumas abordagens de programas que tem como função a melhoria da qualidade ambiental.

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona as variáveis sem manipulá-las. Podendo ser dividida em exploratória, descritiva, pesquisa de opinião, pesquisa de motivação, estudo de caso e ainda pesquisa documental.

A pesquisa experimental caracteriza-se por manipular diretamente as variáveis, proporcionando o estudo da relação entre causa e efeito. É o tipo de pesquisa que diz como ou por quê o fenômeno é produzido.

4.2 Classificação da pesquisa

Em relação à classificação a pesquisa poderá ser qualitativa e quantitativa. Este trabalho utilizará a pesquisa qualitativa. Segundo Triviños (1997, p. 131), a pesquisa

qualitativa segue de uma forma geral uma rota, onde existe uma escolha de assunto ou problema, coleta de dados e análise das informações.

4.2.1 Pesquisa qualitativa

A pesquisa qualitativa é conhecida também como abordagem de estudo de caso. Bogdan *apud* Triviños (1987, p. 127-130) apresenta cinco características da pesquisa qualitativa, que serão apresentadas a seguir:

- a) A pesquisa qualitativa tem o meio natural como fontes diretas;
- b) A pesquisa qualitativa é descritiva;
- c) Os pesquisadores estão preocupados com o processo e não com o resultado;
- d) Os pesquisadores qualitativos tendem analisar seus dados intuitivamente;
- e) A pesquisa qualitativa trás como preocupação essencial o significado.

Segundo Mazzotti (1998, p. 131-132), os estudos qualitativos possuem visão holística, abordagem indutiva e investigação naturalística. A visão holística é a compreensão das inter-relações que emergem de um contexto, já a abordagem indutiva é aquela em que o pesquisador faz observações mais livres deixando com que as características de interesse da pesquisa apareçam durante o processo da coleta e análise de dados e finalmente a investigação naturalística é aquela em que o pesquisador intervêm o mínimo possível no contexto observado.

Segundo Richardson (1999, p. 90): “a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada como tentativa de uma compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados”.

A pesquisa qualitativa apresenta validade interna, pois o pesquisador ocupa uma função física no grupo de observação. Permitindo desta maneira compreender melhor os fatos (RICHARDSON, 1999, p. 88).

Também neste tipo de pesquisa os dados expressam a visão do entrevistado, sendo desta forma um critério de validade (RICHARDSON, 1999, p. 95).

Chizzotti *apud* Oliveira (1995, p. 83), diz que:

Uma pesquisa qualitativa tem como ponto de partida a existência de uma relação dinâmica entre o sujeito/ organização e o mundo real, o que obriga ao pesquisador a despojar-se de preconceitos e adotar uma posição aberta em relação a tudo que é observado, uma vez que todos os atores que interagem com a pesquisa são reconhecidos como sujeitos que elaboram conhecimentos e produzem práticas adequadas para intervir nos problemas que intensificam.

4.2.2 Contexto e inserção da pesquisa

Sendo a pesquisa qualitativa, utilizou-se neste trabalho um estudo de caso, onde se avaliou o impacto ambiental em áreas de preservação devido ao processo de desfavelamento.

Segundo Yin (2001, p. 92), os estudos de caso são estudos de eventos dentro de seus contextos na vida real.

Para Triviños (1987, p. 133), estudo de caso é uma pesquisa que tem como objetivo uma análise mais aprofundada.

Neste trabalho será apresentado um estudo de caso realizado na cidade de Cascavel, situada na região oeste do estado do Paraná, possui uma área de 2.103.132 km², sendo a área urbana de 89,98 km². Segundo o IBGE no censo de 2000, Cascavel conta com uma população urbana de 245.066 habitantes, distribuídos em 38 bairros.

O método utilizado neste trabalho constitui em pesquisa documental e observação participativa, no entanto não se utilizou questionários, sendo caracterizado por uma análise qualitativa com abordagem interpretativa. Foram realizadas visitas aos lugares estudados, com registro de fotos, permitindo captar a realidade do ambiente.

Conforme a Lei de zoneamento e uso do solo do município (SEPLAN, 1996), as áreas situadas em zonas de proteção de fundo de vale, discriminam três categorias de proteção de recursos hídricos:

Faixa de drenagem: são faixas de terrenos compreendendo os cursos d'água, dimensionadas de forma a garantir o perfeito escoamento das águas pluviais das bacias hidrográficas;

Áreas de proteção de fundo de vale: são as áreas sujeitas à inundação, erosão ou que possam acarretar transtornos a coletividade, por uso inadequado;

Áreas de preservação permanente: são faixas ao longo das laterais dos rios, riachos, córregos, lagos e lagoas com larguras pré-definidas através da Lei Federal n.º 4771/65 e posteriores alterações, bem como áreas ao redor de nascentes que deverão ser preservadas ou recuperadas com mata ciliar.

Portanto dentro destas áreas foram localizados 37 pontos que afetam a Bacia Hidrográfica do Rio Cascavel, que é o principal abastecedor da cidade. O Rio Cascavel, das Antas, Quati e seus afluentes como córrego Bezerra, Jaboticabeira, além de outros cursos e nascentes junto com o Lago Municipal, representam recursos hídricos de suma importância e necessitam de cuidados adequados,

conforme legislação federal n.º 7.803/89 e 4.771/65 (Código Florestal) que trata dos parâmetros de proteção e preservação do meio ambiente. Diante disso é importante ressaltar que as condições de habitabilidade e a inexistência de saneamento básico nestas áreas em questão são sensivelmente precárias, tendo em vista serem áreas de invasão. No que diz respeito a saneamento, a maioria das famílias não possuem água tratada, esgotamento sanitário e coleta de lixo, assim a disposição dos resíduos sólidos e esgoto sanitário, são a céu aberto, tendo como destino final os córregos.

Em decorrência destes fatores, está sendo colocada em risco a vida dos rios do município de Cascavel. O desmatamento é o principal causador da degradação ambiental na região, a ocupação de forma desordenada e predatória, modificou os ecossistemas resultando na substituição de grande parte das espécies originais.

A degradação ambiental nas bacias dos Rios em Cascavel, apresenta várias origens, podendo-se afirmar que todas induzidas ou aceleradas pela ação do homem, destacando-se as seguintes: aceleração dos processos erosivos pôr desmatamento, cortes, aterros, exposição do solo; Incremento aos processos de assoreamento pela contribuição dos processos de erosão não controlados; Poluição de corpos d'água pôr lançamento de efluentes não tratados de origem doméstica e industrial; Poluição de corpos d'água pôr carga difusa; Disposição final de resíduos sólidos em condições inadequadas.

Os processos naturais de regeneração da cobertura vegetal e do solo, no entanto estão prejudicados, havendo a necessidade de se restabelecer artificialmente, a fertilidade dos solos para proteção da bacia e a conservação dos recursos hídricos.

A degradação por resíduos sólidos nesta região é bastante elevada, também merece destaque o fato do lixo mal acondicionado ser levado pelas águas das chuvas para os fundos de vale contaminando os corpos d'água e entupindo a rede de drenagem urbana, causando enchentes.

Muitas áreas vagas ao longo da calha maior do Rio Cascavel apresentam impedimentos geotécnicos, tornando-se impróprios à ocupação, mesmo assim, com o crescimento urbano desenfreado, há o risco das mesmas serem ocupadas e edificadas, aumentando os riscos de ocorrerem danos irreversíveis ao ambiente e as populações.

Observam-se, na bacia destes rios, dois processos diferentes de degradação: degradação potencial que pode emergir a qualquer momento e a degradação efetiva

que já apresenta níveis críticos emergentes podendo ser classificados em: Níveis de controle – situação onde a degradação encontra-se em estado latente, podendo emergir ou não, dependendo da interação entre o processo e o meio físico que venha ocorrer e a proteção devida aos solos pelos tipos de uso e ocupação. Níveis de atenção – onde os processos do meio físico encontram-se em estado latente ou efetivo de baixa e média intensidade, com grande potencialidade para aceleração dos processos de degradação, ou situações de risco para o patrimônio ecológico. Níveis críticos – situações onde os processos de degradação encontram-se em estado emergente, encontrando-se áreas de solo exposto ou com atividades de mineração em setores de alta suscetibilidade à erosão superficial ou subsuperficial, escorregamentos naturais ou induzidos.

Foram cadastradas pelo município todas as áreas invadidas por ocupação de habitações sem infra-estrutura, haja vista que a falta de saneamento básico, de abastecimento e de coleta de lixo, além de risco para a saúde, são fatores de degradação do meio ambiente.

Deu-se então a remoção das famílias para um conjunto habitacional, conjunto habitacional Julieta Bueno. Em grande parte das áreas de preservação de onde foram retiradas as famílias, efetuou-se a instalação de cercas e na seqüência houve o início da recomposição da mata ciliar.

4.3 Método utilizado para a avaliação dos impactos ambientais

O método utilizado para a avaliação do impacto ambiental, neste trabalho, foi o método das matrizes, chamado Matriz de Leopold. Segundo Moreira (1992) *apud* Baasch (2001, p. 24-25), este método consiste numa listagem bidimensional que relacionam as ações impactantes do projeto com os fatores ambientais. A Matriz de Leopold foi elaborada em 1971 para o Serviço Geológico do Ministério do Interior dos Estados Unidos. A matriz de Leopold utiliza os atributos e importância numa escala de 1 a 10.

Tendo como principais vantagens:

- a) facilidade de apresentação e comunicação dos resultados;
- b) utiliza-se uma abordagem multidisciplinar;

c) cobre aspectos físicos, biológicos e sócio-econômicos permitindo uma verificação sistemática do problema;

d) necessita de poucos dados para sua elaboração;

e) requer baixo custo para sua aplicação;

f) útil para uma rápida identificação preliminar dos principais problemas.

Como desvantagens pode-se citar:

a) não permitir projeções no tempo;

b) capacidade restrita de identificar as inter-relações entre os impactos indiretos;

c) apresenta uma elevada subjetividade na valorização dos impactos, pois em sua primeira concepção não explica claramente as bases de cálculo das escalas de pontuação de importância e da magnitude;

d) as ações e atributos são considerados mutuamente exclusivos.

Para Beaumord (2004), o método de Leopold é um pouco limitado, porém quando analisa causa e efeito, traduz uma abordagem simples, entretanto em uma abordagem mais complexa, pode ocorrer em alguns erros de simplificação.

Segundo Lackey & Martel (1977, p. 11), para a construção da Matriz de Leopold, deve-se selecionar todas as ações possíveis ao projeto e conseqüentemente os possíveis impactos relacionados a este.

Segundo Leopold *et al.* (1971, p. 4-6), deve-se inserir em colunas, todas as ações possíveis ligadas ao projeto; e em linhas, os impactos possíveis ao projeto. Para cada ação identificada, coloca-se um traço oblíquo no quadrado formado com a linha que representa os possíveis impactos. Cada interseção da matriz marcada com um traço oblíquo, é avaliada através de dois números compreendidos entre 1 a 10. O número colocado no canto superior esquerdo do quadrado da matriz representa a magnitude. A magnitude é a gravidade da alteração ambiental, sendo o número 10 a representação de maior magnitude e o número 1, a representação da menor magnitude. Antes de cada número, coloca-se o sinal de + (mais) para caracterizar se o impacto é benéfico ou o sinal de – (menos) caracterizando impacto negativo. O número colocado no canto inferior do quadrado, também de 1 a 10, corresponde ao julgamento subjetivo sobre a significação do impacto, ou melhor, sua importância relacionada aos outros impactos.

Segundo Beaumord (2004), os métodos encontrados para avaliação ambiental são subjetivos:

Qualquer avaliação ambiental é subjetiva. A maioria dos métodos tenta quebrar ao máximo esta subjetividade, porém com sucessos variados, e mesmo assim não tem como se obter isto totalmente. A matriz de Leopold não é uma exceção. Os métodos que utilizam algum tipo de valoração, na verdade induzem a uma classificação ou ranking, ou seja, os valores não são numéricos, aritméticos, e sim ordinais. Isto quer dizer que o analista pode usar tanto 1,2,3,4 quanto A,B,C,D ... desde que seja estabelecida a ordem crescente da escala em uso. Além disso, toda a análise ambiental é resultado de um consenso de uma equipe multidisciplinar, e neste caso, um determinado impacto recebe um valor, nota ou classificação depois de ser avaliado sobre ângulos diferentes, compostos exatamente pela experiência e especialidade de cada membro dessa equipe. Por exemplo, um impacto no meio físico deve ser descrito por alguém desta especialidade, mas na hora de avaliar, o representante do meio biótico e o do meio sócio-econômico devem tentar entender o fenômeno descrito, contextualizar no empreendimento e no ambiente em análise, e opinar sobre a magnitude, intensidade e importância do referido impacto. Este mecanismo propicia uma equalização da avaliação, porque de outra forma, cada especialista vai achar o impacto dele mais relevante do que o do outro, e não se chegaria a uma análise ponderada de uma dada situação. Quanto mais experiente o analista, mais refinada é a escala. A análise é mais qualitativa e semi-quantitativa. Trabalham-se com registros simples do tipo, quanto impactos no total, quantos positivos, quantos negativos, quantos positivos de grande importância e intensidade, o mesmo com os negativos; quantos negativos podem ter seus atributos reduzidos mediante ações compensatórias e mitigatórias, e assim sucessivamente variando estas conotações em função do tipo de empreendimento e do território/ambiente em que ele está sendo inserido.

4.3.1 Descrição dos meios abordados

Como a proposta deste trabalho é a análise dos impactos apenas em rios, córregos e mananciais ocasionados por programas de desfavelamento, limitamo-nos em analisar os seguintes fatores: resíduos sólidos, alteração da drenagem, barreiras físicas (cercas) e reflorestamento.

A partir da matriz de Leopold *et al.* citada anteriormente, partiu-se para a avaliação propriamente dita. Utilizou-se também os critérios abordados por Beaumord, também citados anteriormente.

A matriz é composta por células onde há o cruzamento das ações propostas pelo projeto com os impactos ocasionados também pelo projeto. Utilizou-se, na parte superior esquerda da célula, os valores de 1 a 10, referentes à magnitude do impacto e o sinal + (positivo) para indicar que o fator abordado possui efeito benéfico ao meio em estudo. Desta forma atribuiu-se os valores: 1 (um) para pouca alteração do meio; valor 5 (cinco) para uma alteração de média importância e 10(dez) para uma alteração de caráter significativo. Na parte inferior direita da

célula, foram utilizados os valores de 1 a 10 para indicar a importância do fator analisado em relação aos demais, relacionando sua importância ao impacto causado. Da mesma forma, atribuiu-se valores: 1 (um) para pouca importância em relação aos demais; 5 (cinco) para média importância e 10 (dez) para bastante importante.

4.3.1.1 Quanto às ações possíveis ligadas ao projeto

- Resíduos sólidos/líquidos: de acordo com o Manual Integrado de Resíduos Sólidos, “é todo material sólido, semi-sólido ou líquido indesejável e que necessita ser removido por ter sido considerado inútil por quem o descarta, em qualquer recipiente destinado a este ato” (SEDU, 2004). Com a retirada das famílias situadas em torno dos rios, lagos e mananciais, ocorreu a redução de resíduos lançados aos corpos d’água, devido estas famílias não possuir nenhuma espécie de saneamento básico, os resíduos eram lançados sem nenhum tipo de tratamento prévio, desta maneira houve então uma substancial contribuição ambientalmente positiva, principalmente relacionada ao fator inundação e ao fator qualidade da água, que são beneficiados diretamente por esta medida relacionada ao projeto, (Figuras 01 e 02);



Figura 01- Resíduos líquidos



Figura 02- Resíduos sólidos

- Drenagem: é a evacuação ou eliminação das águas que sobram nas superfícies dos terrenos, os rios e lagos correspondem a uma rede de drenagem

natural, os quais transportam as águas das chuvas (BRASIL, 2003). Sendo assim, com as margens liberadas de obstáculos físicos (barracos) e em alguns pontos, foi realizada a dragagem do rio; os rios, lagos e mananciais podem melhorar o seu desempenho como drenos naturais, contribuindo assim com os fatores erosão e inundação, (Figura 03);



Figura 03- Melhoramento da drenagem

- Barreiras Físicas (cercas): As barreiras físicas são contenções destinadas a proteger ou limitar áreas, utilizadas neste projeto para evitar que as áreas sejam invadidas novamente, Figura 03. No entanto segundo Comastri & Santos (2004), as cercas podem causar efeito ambiental negativo, pois limita a entrada de animais, muitas vezes necessária ao equilíbrio ecológico, (Figura 04);



Figura 04- Implantação das barreiras físicas

- Reflorestamento: As florestas protegem o solo, regulam o volume das nascentes e contribuem para o controle da Erosão. Contribuem, também, através das suas folhas mortas e galhos secos, pois são utilizados como matéria orgânica e

desta forma mantém o solo poroso, ideal para garantir uma boa infiltração da água (BERTONI, 1990, p. 32). Através do reflorestamento iniciado modestamente após a retirada das famílias, contribuirá para a redução da erosão, inundação, melhoria da capacidade de infiltração do solo, aumento da cobertura vegetal e conseqüentemente melhoria da qualidade da água, (Figura 05).



FIGURA 04- Implantação de reflorestamento

A figura que será apresentada a seguir, corresponde ao conjunto habitacional para o qual as famílias que viviam às margens de corpos d'água foram transferidas.



Figura 05- Conjunto habitacional

4.3.1.2 Quanto aos impactos possíveis ao projeto

- Erosão: “é o processo de desprendimento e arraste acelerado das partículas do solo causado pela água e pelo vento” (BERTONI, 1990, p. 68). Com o desfavelamento a erosão sofreu redução, devido à cobertura vegetal que surgiu naturalmente ou por meio de reflorestamento, nos locais antes ocupados por barracos;

- Inundação: é o extravasamento de um corpo d’água e ocorre por diversos fatores: baixa capacidade de infiltração do solo, assoreamento, etc. Devido a ações como o melhoramento da drenagem, verificou-se a baixa possibilidade de ocorrerem inundações;

- Infiltração: Segundo Bertoni (1990, p. 50), “é o movimento da água dentro do solo”. Ocorrendo uma alta velocidade de infiltração, como consequência há uma redução na intensidade de enxurrada e desta maneira uma redução também na erosão. Desta forma o projeto realizado contribuiu para um aumento da capacidade de infiltração, através do aumento da cobertura vegetal;

- Cobertura vegetal: segundo Bertoni (1990, p. 59), é uma defesa natural contra a erosão, podendo ser uma proteção para as gotas de chuva, ocasionando um aumento da infiltração da água, auxilia também no controle da velocidade de escoamento das águas, menor velocidade acarreta maior tempo de infiltração e conseqüentemente reduz o arraste de material que ocasiona a erosão. Como citado anteriormente, com a retirada das famílias dos locais de preservação, ocorreu então a reposição da cobertura vegetal;

- Assoreamento: Segundo Jacobi (2004), é um processo erosivo causado pela água, vento, desagregação do solo e rochas que formam sedimentos e são depositados em rios, lagos e mares. Devido ao assoreamento ser um processo erosivo e como já citamos anteriormente, ter havido a diminuição da erosão, conseqüentemente ocorrerá gradativamente à diminuição do assoreamento;

- Qualidade da água: Com a redução do lançamento de resíduos aos corpos d’água e com o restabelecimento da cobertura vegetal, houve uma melhora na qualidade da água. Entretanto não foram realizados estudos para verificar a melhoria na qualidade química, ou para o consumo humano.

Seguindo os indicadores apontados anteriormente, elaborou-se a tabela apresentada abaixo:

MATRIZ DE LEOPOLD						
			PROJETO (DESFAVELAMENTO)			
				RESÍDUOS SÓLIDOS/LÍQUIDOS	ALTERAÇÃO DA DRENAGEM	BARREIRAS FÍSICAS (CERCAS)
FATORES AMBIENTANIS	ÁGUA	EROSÃO	+10 / 5	+5 / 1	+1 / 1	+10 / 10
		INUNDAÇÃO	+5 / 10	+10 / 10	+1 / 1	+10 / 10
		INFILTRAÇÃO	+5 / 5	+10 / 5	+1 / 1	+10 / 10
		COBERTURA VEGETAL	+5 / 5	+1 / 1	+5 / 1	+10 / 10
		ASSOREAMENTO	+ 5 / 10	+10 / 10	+5 / 1	+10 / 10
		QUALIDADE-ÁGUA	+10 / 10	+1 / 1	+1 / 1	+10 / 10

Figura 06 - Adaptação da Matriz de Leopold

4.3.2 Análise da Matriz

Neste item apresentar-se-á, com base nos estudos realizados, os critérios atribuídos para a análise da matriz, logo estabeleceu-se:

➤ Para o impacto erosão:

- A ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”. Na célula de ligação linha/coluna tem-se a representação +10 / 5. Desta forma, atribuímos que o sinal + (positivo) e o número 10 (dez), localizados na parte esquerda da célula, representam que a ação da retirada de resíduos contribui positivamente no impacto erosão e sua contribuição foi considerada de máxima magnitude, pois a retirada de resíduos, principalmente sólidos acarreta na limpeza da área e com isso a vegetação

volta a crescer e assim contribui para a redução da erosão. Quanto ao número 5 (cinco) posicionado no lado direito da célula, corresponde a importância da ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”, para o impacto “erosão” em relação à outra ação qualquer realizada no projeto. Adotou-se, assim, como mediana a contribuição desta ação em relação às demais, para o impacto “erosão”.

- A “alteração da drenagem”. Na célula de ligação linha/coluna tem-se a representação +5 / 1. Desta forma, atribuímos que o sinal + (positivo) e o número 5 (cinco), localizados na parte esquerda da célula, representam que a ação “alteração da drenagem” contribui positivamente com o impacto “erosão” e foi considerada mediana sua magnitude, pois melhorando a drenagem, as águas fluem livremente, não ocasionando enchentes e desta forma não arrastando material sólido situado às margens dos rios, contribuindo para redução da erosão. Quanto ao número 1 (um) posicionado no lado direito da célula, corresponde a importância da ação “alteração da drenagem”, para o impacto “erosão” em relação à outra ação qualquer realizada no projeto. Adotou-se, assim, como pouco significativa a contribuição desta ação em relação às demais, para o impacto “erosão”.

- A ação “barreiras físicas”. Na célula de ligação linha/coluna tem-se a representação +1 / 1. Desta forma, atribuímos que o sinal + (positivo) e o número 1 (um), localizados na parte esquerda da célula, representam que a ação “barreiras físicas” contribui positivamente no impacto erosão e foi considerada de pouca magnitude, pois a instalação de barreiras físicas auxiliam mas não impedem novas invasões. Quanto ao número 1 (um) posicionado no lado direito da célula, corresponde a importância da ação “barreiras físicas”, para o impacto “erosão” em relação à outra ação qualquer realizada no projeto. Adotou-se, assim, como pouco significativa a contribuição desta ação em relação às demais, para o impacto “erosão”.

- A ação “reflorestamento”. Na célula de ligação linha/coluna tem-se a representação +10 / 10. A representação +10, localizada ao lado esquerdo da célula, significa que a ação “reflorestamento”, contribui positivamente para a diminuição do efeito erosão e a nota atribuída 10 (dez), deve-se ao fato de que o reflorestamento possui um efeito de grande magnitude, pois ao implantar o “reflorestamento” ao projeto, o efeito “erosão” tenderá a extinguir, pois o

reflorestamento faz o recobrimento do solo que auxiliará no aumento da infiltração da água e também na diminuição da velocidade da água sobre o solo e desta forma resulta na diminuição de solo carregado e como consequência a diminuição da erosão. Quanto ao número 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, corresponde a importância da ação “reflorestamento”, para o impacto “erosão” em relação à outra ação qualquer realizada no projeto. Adotou-se, assim, como de grande magnitude sua contribuição em relação às demais, para o impacto “erosão”.

➤ Para o impacto inundação:

- A ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”. Na célula de ligação linha/coluna tem-se a representação +5 / 10. A representação +5, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”, contribui positivamente para a redução da inundação, mas de forma mediana. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos” para o impacto inundação. Sendo classificada como de grande magnitude sua contribuição em relação às demais.

- A ação “alteração da drenagem”. Na célula de ligação linha/coluna tem-se a representação +10 / 10. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “alteração da drenagem”, contribui positivamente para a redução da inundação e adotou-se o numeral 10 por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “alteração da drenagem” para o impacto “inundação”, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

- A ação “barreiras físicas”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +1 / 1. A representação +1, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “barreiras físicas”, contribui positivamente para a redução da inundação, pois as barreiras podem evitar a invasão que ocasionam por exemplo o depósito de resíduos e conseguinte seu lançamento aos corpos d’água. Adotou-se o numeral 1 (um) por se tratar de uma ação de pouca magnitude. O numeral 1 (um) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “barreiras físicas” para o impacto inundação, em relação às demais. Sendo classificada como de pouca magnitude.

- A ação “reflorestamento”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +10 / 10. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “reflorestamento”, contribui positivamente para a redução da inundação e adotamos o numeral 10 (dez) por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “reflorestamento” para o impacto inundação, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

➤ Para o impacto infiltração:

- A ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +5 / 5. A representação +5, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”, contribui positivamente para a melhoria da infiltração. Adotamos o numeral 5 (cinco) por se tratar de uma ação de média magnitude. O numeral 5 (cinco) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos” para o impacto infiltração, em relação às demais. Sendo classificada como de média magnitude.

- A ação “alteração da drenagem”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +10 / 5. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “alteração da drenagem”, contribui positivamente para a melhoria da infiltração. Adotou-se o numeral 10 (dez) por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 5 (cinco) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “alteração da drenagem” para o impacto infiltração, em relação às demais. Sendo classificada como de média magnitude.

- A ação “barreiras físicas”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +1 / 1. A representação +1, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “barreiras físicas”, contribui positivamente para a melhoria da infiltração. Adotou-se o numeral 1 (um) por se tratar de uma ação de pouca magnitude. O numeral 1 (um) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “barreiras físicas” para o impacto infiltração, em relação às demais. Sendo classificada como de pouca magnitude.

- A ação “reflorestamento”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +10 / 10. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “reflorestamento”, contribui positivamente para a melhoria da infiltração. Adotou-se o numeral 10 (dez) por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “reflorestamento” para o impacto infiltração, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

➤ Para o impacto cobertura vegetal:

- A ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +5 / 5. A representação +5, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”, contribui positivamente para a melhoria da cobertura vegetal. Adotou-se o numeral 5 (cinco) por se tratar de uma ação de mediana magnitude. O numeral 5 (cinco) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos” para o impacto cobertura vegetal, em relação às demais. Sendo classificada como de mediana magnitude.

- A ação “alteração da drenagem”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +1 / 1. A representação +1, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “alteração da drenagem”, contribui positivamente para a melhoria da cobertura vegetal. Adotou-se o numeral 1 (um) por se tratar de uma ação de pouca magnitude. O numeral 1 (um) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “alteração da drenagem” para o impacto cobertura vegetal, em relação às demais. Sendo classificada como de pouca magnitude.

- A ação “barreiras físicas”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +5 / 1. A representação +5, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “barreiras físicas”, contribui positivamente para a melhoria da cobertura vegetal. Adotou-se o numeral 5 (cinco) por se tratar de uma ação de mediana magnitude. O numeral 1 (um) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “barreiras físicas” para o impacto cobertura vegetal, em relação às demais. Sendo classificada como de pouca magnitude.

- A ação “reflorestamento”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +10 / 10. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “reflorestamento”, contribui positivamente para a melhoria da cobertura vegetal. Adotou-se o numeral 10 (dez) por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “reflorestamento” para o impacto cobertura vegetal, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

➤ Para o impacto assoreamento:

- A ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +5 / 10. A representação +5, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”, contribui positivamente para a redução do assoreamento. Adotou-se o numeral 5 (cinco) por se tratar de uma ação de média magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos” para o impacto assoreamento, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

- A ação “alteração da drenagem”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +10 / 10. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “alteração da drenagem”, contribui positivamente para a redução do assoreamento. Adotou-se o numeral 10 (dez) por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “alteração da drenagem” para o impacto assoreamento, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

- A ação “barreiras físicas”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +5 / 1. A representação +5, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “barreiras físicas”, contribui positivamente para a redução do assoreamento. Adotou-se o numeral 5 (cinco) por se tratar de uma ação de média magnitude. O numeral 1 (um) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “barreiras físicas” para o impacto assoreamento, em relação às demais. Sendo classificada como de pouca magnitude.

- A ação “reflorestamento”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +10 / 10. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “reflorestamento”, contribui positivamente para a redução do assoreamento. Adotou-se o numeral 10 (dez) por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “reflorestamento” para o impacto assoreamento, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

➤ Para o impacto qualidade da água:

- A ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +10 / 10. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos”, contribui positivamente para a melhoria da qualidade da água. Adotou-se o numeral 10 (dez) por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “retirada de resíduos sólidos/líquidos” para o impacto melhoria da qualidade da água, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

- A ação “alteração da drenagem”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +1 / 1. A representação +1, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “alteração da drenagem”, contribui positivamente para a melhoria da qualidade da água. Adotou-se o numeral 1 (um) por se tratar de uma ação de pouca magnitude. O numeral 1 (um) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “alteração da drenagem” para o impacto melhoria da qualidade da água, em relação às demais. Sendo classificada como de pouca magnitude.

- A ação “barreiras físicas”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +1 / 1. A representação +1, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “barreiras físicas”, contribui positivamente para a melhoria da qualidade da água. Adotou-se o numeral 1 (um) por se tratar de uma ação de pouca magnitude. O numeral 1 (um) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “barreiras físicas” para a melhoria da qualidade da água, em relação às demais. Sendo classificada como de pouca magnitude.

- A ação “reflorestamento”. Na célula de ligação linha/coluna temos a representação +10 / 10. A representação +10, localizada no lado esquerdo da célula, significa que a ação “reflorestamento”, contribui positivamente para a melhoria da qualidade da água. Adotou-se o numeral 10 (dez) por se tratar de uma ação de grande magnitude. O numeral 10 (dez) posicionado no lado direito da célula, representa a importância da ação “reflorestamento” para a melhoria da qualidade da água, em relação às demais. Sendo classificada como de grande magnitude.

4.4 Análise e discussão dos resultados

Através de visitas realizadas ao local do projeto, pôde-se estabelecer os parâmetros relacionados neste trabalho os quais foram divididos em ações possíveis ligadas ao projeto, nas quais destacamos: retirada de resíduos sólidos, alteração da drenagem, colocação de barreiras físicas e reflorestamento; e impactos possíveis ligados ao projeto, os quais temos: erosão, inundação, infiltração, assoreamento, cobertura vegetal e qualidade da água.

Foram registrados, através das visitas, depoimentos de moradores. Segundo depoimento do morador Glauco Ferreira, a mudança da favela para o conjunto habitacional melhorou consideravelmente entre outros aspectos ele citou: “quando chove dormimos tranquilo, não temos medo mais de inundação”. Já a moradora Eliane Silva disse: “não sou mais humilhada, agora tenho a minha casa”. Os moradores Mario Bueno da Silva e José João, disseram: “só sai porque fui obrigado pelo juiz”. Entre os moradores que são vizinhos às áreas de preservação, temos a moradora Simone dos Reis Americana: “em torno do rio agora tem muito mato”. O morador Francisco Rodrigues de Oliveira disse “não posso colocar meus animais, a área está cercada”.

A Matriz de Leopold, com a utilização dos valores da escala de 1 a 10, utilizando-se também os sinais + (positivo) e – (negativo), foi o critério adotado para proceder a avaliação do impacto ambiental, proposta por este trabalho. Entretanto, como citado anteriormente, o método utilizado para análise, apresenta a desvantagem de utilizar uma elevada subjetividade na valorização dos impactos, pois em sua concepção não explica claramente as bases de cálculo das escalas de pontuação de importância e da magnitude, impondo desta forma ao pesquisador

uma análise um tanto quanto intuitiva. Sendo assim, a Matriz, não seria indicada para avaliações mais complexas.

Em função dos resultados obtidos através da elaboração da matriz, pôde-se constatar o efeito positivo, para o meio ambiente, a realização de um projeto de desfavelamento. Todavia não podemos deixar de ressaltar os pontos críticos que envolvem este tipo de projeto como o alto custo de implantação, (aquisição do terreno, construção das casas e infra-estrutura); a resistência das famílias em aceitar o novo local de moradia; e a dificuldade em manter as áreas não invadidas por outras famílias.

4.5 Proposta para formulação de um plano de desenvolvimento ambiental

Embasados nos resultados e estudos obtidos através deste trabalho, apresentar-se-á algumas medidas necessárias para a realização de um plano de desenvolvimento ambiental, destinado a implantação de projetos de desfavelamento.

Planejamento:

- ✓ Trabalho de sensibilização com as famílias afetadas;
- ✓ Sensibilização dos futuros vizinhos;
- ✓ Aquisição de nova área;
- ✓ Adequação da infra-estrutura para nova área; contendo plano de gerenciamento ambiental, destinação final de resíduos;
- ✓ Plano de recuperação da área desocupada.

4.6 Conclusão

Este capítulo teve como função, apresentar a classificação da pesquisa assim como a forma de pesquisa adotada no presente trabalho. Foi apresentado também, o método da Matriz de Leopold, o qual foi utilizado para a avaliação do impacto ambiental. Porém como citado neste capítulo, realizou-se uma avaliação na forma indutiva, na qual foram observados os aspectos físicos, como a quantidade de mata ciliar existente no local, antes e depois do processo de retirada das famílias, assim também como a quantidade de lixo despejado nos mananciais.

CAPÍTULO 5 - CONCLUSÕES

5.1 Conclusões do trabalho

Através deste trabalho, procurou-se mostrar a aplicabilidade de projetos ambientais relacionados à melhoria da qualidade de vida da população mais carente, pois segundo o Secretário Geral da ONU, Kofi-Anan, “Proteger o meio ambiente e lutar contra a pobreza são duas faces de uma mesma moeda”.

Apresentou-se também no desenvolvimento deste trabalho, Decretos, Leis e programas que contribuíram e contribuem para uma melhoria da qualidade ambiental. Como o objetivo geral era avaliar a aplicabilidade de projetos de desfavelamento em áreas de preservação como forma de corrigir impactos ambientais e para a preservação do planeta, mostrou-se através da análise da Matriz de Leopold, que o projeto de desfavelamento contribuiu positivamente para a redução de impactos negativos.

Com relação aos objetivos específicos, propostos no capítulo 1 neste trabalho, foram alcançados, tendo sido descritos no capítulo 4.

Entretanto, como citado anteriormente, o método utilizado para análise, Matriz de Leopold, apresenta a desvantagem de utilizar uma elevada subjetividade na valorização dos impactos, pois em sua concepção não explica claramente as bases de cálculo das escalas de pontuação de importância e da magnitude, impondo desta forma ao pesquisador uma análise um tanto quanto intuitiva. Sendo assim, a Matriz, não seria indicada para avaliações mais complexas.

5.2 Considerações finais

Através da pesquisa realizada neste trabalho, pode-se mostrar a importância de programas de desfavelamento e a correlata relevância para a conservação ambiental. Com o método empregado, avaliação através da Matriz de Leopold, constatou-se quantitativamente esta importância para a redução de impactos ambientais.

A elaboração desta pesquisa requereu muita dedicação pela grande abrangência do tema, contudo, trouxe através da leitura e coleta de dados um grande

crescimento intelectual e humano. Ao iniciar-se este trabalho este pesquisador não tinha conhecimento real do quanto é impactante sobre a natureza a habitação desenfreada feita pelo homem urbano, indo a campo e aos livros partimos atrás de um objetivo e constatamos a importância e urgência de ações de toda natureza para proteger na verdade não o meio ambiente e sim o próprio homem, que a destrói. Ao finalizá-lo, compreende-se que a busca do conhecimento é continua e não tem fim. Aprendemos também que a avaliação ambiental, deve ser abordada de forma criteriosa, e os métodos utilizados para realizá-la devem ser específicos para cada caso, desta maneira consegue-se avaliar com eficiência e alcançar os objetivos esperados.

5.3 Recomendações para trabalhos futuros

Como recomendações, visando dar continuidade na pesquisa que se iniciou, sugere-se:

- Avaliar, em trabalhos futuros, outros fatores ambientais, como fauna ou flora;
- Analisar o impacto social ocasionada por projetos de desfavelamento;
- Fazer uma análise de projetos de desfavelamento existentes em outras cidades e sua contribuição para a melhoria da qualidade ambiental;
- Utilizar outras técnicas para a avaliação do impacto ambiental, devido ao fato de que a análise pelo método da Matriz de Leopold ser muito subjetivo, permitindo muitas variações nos resultados obtidos por avaliadores diferentes.

REFERÊNCIAS

ACIOLY, C.; DAVIDSON, F. **Densidade Urbana**: um instrumento de planejamento e gestão urbana. Rio de Janeiro: Mauad, 1998.

ANA. Agência Nacional das Águas. Programa Despoluição de Bacias Hidrográficas-PRODES. Disponível em: <<http://www.abes-mg.org.br/palestra/11>>. Acesso em: 20 fev. 2003.

ANDRADE, M. M. DE. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos de graduação. 3º ed. São Paulo: Atlas, 1998.

ALCÂNTARA, L. **Desenvolvimento Urbano**. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/web/senador/lucalc/2001/Artigos/desenvolvimentourbano.html>>. Acesso em: 12 fev. 2004.

_____. **Planeta água**. Artigo 2000. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/web/senador/lucalc/2000/Artigos/PLANETAAGUA.html>>. Acesso em: 19 fev. 2004.

BAASCH, S. S. **Avaliação de Impactos Ambientais**. Unioeste. 2001.

BARBIERI, J. C. **Avaliação de Impacto Ambiental na Legislação Brasileira**. Revista de Administração de Empresas. São Paulo, v. 35, n.2, mar/abr. 1995.

BEAUMORD, A. C. **Dúvidas sobre matriz de Leopold**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <arletediniz@hotmail.com> em 05 de jun. de 2004.

_____. **Dúvidas sobre avaliação ambiental**. [mensagem pessoal] Mensagem recebida por: <arletediniz@hotmail.com> em 27 de jul. de 2004.

BERTONI, J.; LOMBARDI, F. **Conservação do solo**. São Paulo: Ícone, 1990.

BRAGA, R.; **O ESTATUTO DA CIDADE**. Disponível em: <<http://www.rc.unesp.br/igce/planejamento/publicacoes/TextosPDF/RBraga04.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2003.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Lei nº 9.785, de 29 de janeiro de 1999. Altera o Decreto-lei nº 6.766 de 19 de dezembro de 1979. Disponível em: <<http://www.portalvr.com/smp/arquivos/dcu/leismunicipais/parcsolo.pdf>>. Acesso em: 20 fev. 2002.

_____. Código Florestal Brasileiro. Lei Nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965 - (D.O.U. DE 16/09/65). Disponível em: <http://www.controleambiental.com.br/codigo_florestal.htm>. Acesso em: 20 fev. 2002.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 001 de 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/>>. Acesso em: 20 fev. 2002.

_____. Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA. Resolução nº 001/86. Brasília, IBAMA. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br>>. Acesso em: 03 abr. 2002.

_____. Lei n. 6.938, de 31 de 08 de 1981. Disponível em: <http://www.silex.com.br/leis/l_6938.html>. Acesso em 21 fev. 2002.

_____. Lei n. 7.347, de 24 de julho de 1985. Disponível em: <http://www.silex.com.br/leis/l_7347.html>. Acesso em: 21 fev. 2002.

_____. Decreto-lei n. 99.274. de 06 de junho de 1990. Estabelece criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/legis/decretos/99274_90.html>. Acesso em: 21 fev. 2002.

_____. Decreto-lei n. 97.632, de 10 de abril de 1990. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/legis/decretos/97632_89.htm> Acesso em: 21 fev. 2002.

_____. Medida Provisória n. 2220, de 04 de setembro de 2001. Disponível em: <<http://www.soleis.adv.br/conselhodesenvolvimentourbano.htm>>. Acesso em: 21 fev. 2002.

_____. Fundação Nacional da Saúde. Orientações técnicas para projetos de drenagem e manejo ambiental em áreas endêmicas de malária / Fundação Nacional da Saúde. Brasília: Funasa, 2003.

CAPRA, F. **A Teia da Vida**. São Paulo: Ed. Cutrix, 1996.

CASARINI, D. C. P. **Controle e Prevenção da Poluição de Aquíferos**. Saneamento Ambiental, v.57.maio/jun./99, p.37.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 4º Ed. São Paulo: Makron Books, 1996.

CHALFUN, N. **Subsídios habitacionais no Brasil**. Revista de Administração Municipal, IBAM, mar./abr. nº240, 2002.

COMASTRI FILHO, J. A. I.; SANTOS, S. A. **Cercas Ecológicas**. Artigo. Disponível em:<http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./agropecuario/index.html&conteudo=./agropecuario/click/cercas_ecologicas.html> Acesso em: 26 jul. 2004.

CPRH – Cia. Pernambucana do Meio Ambiente. **Avaliação do Impacto Ambiental**. Disponível em: <<http://www.cprh.pe.gov.br>>. Acesso em: 10 maio 2002.

CRUZ, F. de C. **Código de Águas Anotado**. Doutrina/ Legislação/ Jurisprudência. Palpite Editora Ltda. Belo Horizonte. 1998.

FREITAS, C. G. et al. **Habitação e meio ambiente-Abordagem integrada em empreendimentos de interesse social**. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo-IPT, 2001.

FREITAS, V. P. **Águas – Aspectos Jurídicos e Ambientais**. Curitiba: Juruá, 2000. 264p.

GALILEU. **Águas Continentais**. Disponível em: <<http://galileu.globo.com>>. Acesso em: 05 ago. 2001.

GARCIAS, P. M. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. Agenda 21. Curitiba: IPARDES, 2001.

GLEICK, P. H. **World Fresh Water Resources**. In: Water in Crisis: A Guide to the World's Freshwater Resources. 1993. Disponível em: <<http://www.cf.org.br/cf2004/aguaeenergia.doc>>. Acesso em: 10 fev. 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/12112003munic2001html.shtm>>. Acesso em: 15 fev. 2003.

IPEA. **Gestão do uso do solo e disfunções do crescimento urbano**: instrumentos de planejamento e gestão urbana em aglomerações urbanas: uma análise comparativa /IPEA, INFURB. Brasília: IPEA, 2001. v.1; 212p.

JACOBI, P. **O Assoreamento Poderá Extinguir e Estagnar os Nossos Rios?** Disponível em: <<http://www.geologo.com.br/assoreamento.asp>>. Acesso em: 29 jul. 2004.

JOHN, L. **Água para todos**. Disponível em: <<http://www9.estadao.com.br/ciencia/noticias/2002/jun/17/137.htm>>. Acesso em: 10 out. 2003.

KOFI-ANAN. **Ano Internacional da água doce**. Disponível em: <<http://www.onuportugal.pt/desenvollinks.html>>. Acesso em: 15 fev. 2004.

LACKEY, R.; MARTEL G. **A computerized method for abstracting and evaluating environmental impact statements**. Departament of fisheries and wildlife sciences Virginia Polytechnic Institute and State University, 1977. Disponível em: <<http://www.vwrrc.vt.edu/publications/Bulletin%20105.pdf>>. Acesso em: 12 mai. 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Metodologia Científica**. 2º ed. São Paulo Atlas, 1991.

LA ROVERE, E. L. **Instrumento de planejamento e gestão ambiental para a Amazônia, cerrado e pantanal**: demandas e propostas: metodologia de avaliação de impacto ambiental. Brasília: Ed. IBAMA, 2001.

LEOPOLD, L. B. A.; CLARKE F. E.; HANSHAW, B.B. **Procedure for Evaluating Environmental Impact**. Geological Survey Circular 645. Washington, 1971.

MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNADJER, F. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo: Pioneira, 1998.

MMA – Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal. **Avaliação de Impacto Ambiental**: Agentes Sociais, Procedimentos e Ferramentas. IBAMA, Brasília, 1995, 135 p.

MIRRA, A. L. V. **Impacto ambiental**: aspectos da legislação brasileira. São Paulo: Editora Oliveira Mendes. 1998.

OLIVEIRA, A. **Terra Planeta Água**. Disponível em: <http://www.fnucut.org.br/saneamento/terra_agua.htm>. Acesso em: 21 out. 2003.

OLIVEIRA, J. H. R. **Políticas Ambientais Públicas**. Apostila curso de especialização em Gestão da Qualidade Ambiental. 2002. Cascavel.

ONU. Organização das Nações Unidas. Disponível em: <<http://www.onu-brasil.org.br/>>. Acesso em: 21 fev. 2002.

OSÓRIO, L. **Direito à Moradia no Brasil**. Fórum Nacional de Reforma Urbana. Disponível em: <<http://www.direitoacidade.org.br/Contra%20relatorio.htm>>. Acesso em: 20 out. 2003.

PARANÁ. **Programa Mata Ciliar**. Governo do Estado do Paraná. SEMA/SEAB/SEPL, 2003.

PEDRO, F. P. **Criação de condomínios de reserva legal pode desmotivar invasões de terra**. Disponível em: <<http://www.preservepr.com.br/reflorestamento.php>>. Acesso em: 26 julho 2004.

PNUMA. Comitê Brasileiro do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.brasilpnuma.org.br/opnuma/>>. Acesso em: 20 fev. 2002.

RICHARDSON, R. J. et al. **Pesquisa Social**: métodos e técnicas. São Paulo: Atlas, 1999.

SACHS, C. **Políticas públicas e habitação popular**; tradução de Cristina Murachco. São Paulo editora da universidade de são Paulo, 1999. Título original: São Paulo: politiques publiques et habitat populaire.

SANTOS, S. C. H. **Direito Ambiental**: Unidades de Conservação, Limitações Administrativas. Curitiba. Juruá, 1999.

SANEPAR. **A Água e a Sustentabilidade**. Curitiba: Grupo específico do Meio Ambiente. Boletim Informativo Planeta Água. nº 12. outubro, 1999.

SATO, S. Disponível em:

<<http://www.conhecerparaconservar.org/opinião/notícias/descricao.asp?NewsID=3518>>. Acesso em: 11 nov. 2003.

SEDU (Secretária Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República). **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <<http://www.resol.com.br/cartilha4>>. Acesso em: 26 jul. 2004.

SENE, E. **Geografia Geral e do Brasil**: Espaço Geográfico e Globalização. São Paulo: Spicione, 1998.

SEPLAN (Secretária do Planejamento). **Zoneamento e uso do solo urbano**. Disponível em: <<http://www.cascavel.pr.gov.br/seplan/downloads.html>>. Acesso em: 10 mar. 2003.

SILVA, M. L. G. **Análise da qualidade ambiental urbana da bacia hidrográfica da Lagoa da Conceição**. 2002. 111f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

SUREHMA/GTZ. **Manual de Avaliação de Impactos Ambientais (MAIA)**. Secretaria Especial do Meio Ambiente, Curitiba: 1992. 320 p.

TAVARES JÚNIOR, J. M. **Uma aplicação da metodologia de análise do valor na verificação dos valores ambientais do processo produtivo numa empresa do setor cerâmico catarinense**. 1997. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

YIN, R. K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos/ Robert K. Yin, trad. Daniel Grassi. 2º ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.